

Manuel Castells

da A Galáxia Internet

REFLEXÕES SOBRE A INTERNET, OS NEGÓCIOS E A SOCIEDADE



ZAHAR

Jorge Zahar Editor



*Para os meus netos
Clara, Gabriel e Sasha*

Título original:
*The Internet Galaxy:
Reflections on the Internet, Business and Society*

Tradução autorizada da primeira edição inglesa
publicada em 2001 por Oxford University Press,
de Oxford, Inglaterra

*The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business and Society
was originally published in English in 2001. This translation is published
by arrangement with Oxford University Press.*

Copyright © 2001, Manuel Castells

Copyright da edição brasileira © 2003:
Jorge Zahar Editor Ltda.
rua México 31 sobreloja
20031-144 Rio de Janeiro, RJ
tel.: (21) 2108-0808 / fax: (21) 2108-0800
e-mail: jze@zahar.com.br
site: www.zahar.com.br

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo
ou em parte, constitui violação de direitos autorais. (Lei 9.610/98)

Capa: Sérgio Campante

CIP-Brasil. Catalogação-na-fonte
Sindicato Nacional dos Editores de Livros, RJ

Castells, Manuel, 1942-
C344g A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a
sociedade / Manuel Castells; tradução, Maria Luiza X. de A. Borges;
revisão técnica, Paulo Vaz. — Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

(Interface)

Tradução de: The internet galaxy: reflections on the internet,
business and society

Inclui bibliografia

ISBN: 978-85-7110-740-3

1. Tecnologia da informação – Aspectos económicos. 2. Tecno-
logia da informação – Aspectos Sociais. 3. Sociedade da Informação.
4. Internet (Rede de computação). I. Título. II. Série.

CDD 303.4833

CDU 316.422.44

03-1739

Sumário

Abertura: *A rede é a mensagem*, 7

Capítulo 1. *Lições da história da Internet*, 13

A história da Internet, 1962-95: um panorama, 13 • A fórmula improvável: *big science*, pesquisa militar e a cultura da liberdade, 19 • A Internet e os movimentos de base, 25 • Uma arquitetura de abertura, 26 • A evolução autônoma da Internet: a modelagem da rede pelo uso, 28 • Governo da Internet, 29 • *Links de leitura*, 32 • *e-Links*, 33

Capítulo 2. *A cultura da Internet*, 34

Tecnoelites, 36 • Hackers, 37 • Comunidades virtuais, 46 • Empresários, 49 • A cultura da Internet, 53 • *Links de leitura*, 54 • *e-Links*, 54

Capítulo 3. *Negócios eletrônicos e a nova economia*, 56

Negócios eletrônicos como um modelo organizacional: a empresa de rede, 58 • Capital eletrônico e avaliação de mercado na Era da Internet, 67 • O trabalho na economia eletrônica, 77 • Produtividade, inovação e a nova economia, 82 • Inovação na economia eletrônica, 85 • A nova economia e sua crise, 87 • *Links de leitura*, 94 • *e-Links*, 96

Capítulo 4. *Comunidades virtuais ou sociedade de rede?*, 98

A realidade social da virtualidade da Internet, 99 • Comunidades, redes e a transformação da sociabilidade, 105 • A Internet como o suporte material para o individualismo em rede, 108 • *Links de leitura*, 111 • *e-Links*, 113

Capítulo 5. *A política da Internet I:*

redes de computadores, sociedade civil e o Estado, 114

Movimentos sociais em rede, 114 • Redes de cidadãos, 119 • Lições da história em andamento: a constituição da cultura digital pública de Amsterdã, 120 • A Internet, a democracia e a política informacional, 128 • Segurança e estratégia na Era da Internet: ciberguerra, *noopolitik*, enxameamento, 130 • A política da Internet, 135 • *Links de leitura*, 135 • *e-Links*, 137

Capítulo 6. *A política da Internet II:*

privacidade e liberdade no ciberespaço, 139

Tecnologias de controle, 141 • O fim da privacidade, 143 • Soberania, liberdade e propriedade quando a privacidade desaparece, 146 • As barricadas da liberdade na Internet, 150 • Internet e liberdade: Para onde vão os governos?, 151 • *Links de leitura*, 152 • *e-Links*, 153

Capítulo 7. *Multimídia e a Internet:*

o hipertexto além da convergência, 155

A caixa mágica elusiva, 155 • Os usos da Internet no sistema da multimídia, 160 • Rumo a um hipertexto personalizado? Virtualidade real e protocolos de significado, 165 • *Links de leitura*, 168 • *e-Links*, 169

Capítulo 8. *A geografia da Internet: lugares em rede, 170*

A geografia da Internet, 170 • A Era da Internet: um mundo urbanizado de metrópoles esparramadas, 184 • Teletrabalho, televida e os novos padrões de mobilidade urbana, 190 • Locais de moradia no espaço dos fluxos: a e-topia de William Mitchell, 193 • Cidades duais e nós globais: redes fragmentadoras, 196 • *Links de Leitura*, 199 • *e-Links*, 202

Capítulo 9. *A divisão digital numa perspectiva global, 203*

Dimensões da divisão digital, 203 • A nova divisão tecnológica, 210 • A disparidade de conhecimento, 211 • A divisão digital global, 213 • *Links de leitura*, 221 • *e-Links*, 223

Conclusão: *Os desafios da sociedade de rede, 225*

Agradecimentos, 231

Índice remissivo, 234

A rede é a mensagem

A Internet é o tecido de nossas vidas. Se a tecnologia da informação é hoje o que a eletricidade foi na Era Industrial, em nossa época a Internet poderia ser equiparada tanto a uma rede elétrica quanto ao motor elétrico, em razão de sua capacidade de distribuir a força da informação por todo o domínio da atividade humana. Ademais, à medida que novas tecnologias de geração e distribuição de energia tornaram possível a fábrica e a grande corporação como os fundamentos organizacionais da sociedade industrial, a Internet passou a ser a base tecnológica para a forma organizacional da Era da Informação: a rede.

Uma rede é um conjunto de nós interconectados. A formação de redes é uma prática humana muito antiga, mas as redes ganharam vida nova em nosso tempo transformando-se em redes de informação energizadas pela Internet. As redes têm vantagens extraordinárias como ferramentas de organização em virtude de sua flexibilidade e adaptabilidade inerentes, características essenciais para se sobreviver e prosperar num ambiente em rápida mutação. É por isso que as redes estão proliferando em todos os domínios da economia e da sociedade, desbancando corporações verticalmente organizadas e burocracias centralizadas e superando-as em desempenho. Contudo, apesar de suas vantagem em termos de flexibilidade, as redes tiveram tradicionalmente de lidar com um grande problema, em contraste com hierarquias centralizadas. Elas têm tido considerável dificuldade em coordenar funções, em concentrar recursos em metas específicas e em realizar uma dada tarefa dependendo do tamanho e da complexidade da rede.

Durante a maior parte da história humana, diferentemente da evolução biológica, as redes foram suplantadas como ferramentas de organizações capazes de congregar recursos em torno de metas centralmente definidas, alcançadas através da implementação de tarefas em cadeias de comando e controle verticais e racionalizadas. As redes eram fundamentalmente o domínio da vida privada; as hierarquias centralizadas eram o feudo do poder e da produção. Agora, no entanto, a introdução da informação e das tecnologias de comunicação baseadas no computador, e particularmente a Internet, permite às redes exercer sua flexibilidade e

adaptabilidade, e afirmar assim sua natureza revolucionária. Ao mesmo tempo, essas tecnologias permitem a coordenação de tarefas e a administração da complexidade. Isso resulta numa combinação sem precedentes de flexibilidade e desempenho de tarefa, de tomada de decisão coordenada e execução descentralizada, de expressão individualizada e comunicação global, horizontal, que fornece uma forma organizacional superior para a ação humana.

No final do século XX, três processos independentes se uniram, inaugurando uma nova estrutura social predominantemente baseada em redes: as exigências da economia por flexibilidade administrativa e por globalização do capital, da produção e do comércio; as demandas da sociedade, em que os valores da liberdade individual e da comunicação aberta tornaram-se supremos; e os avanços extraordinários na computação e nas telecomunicações possibilitados pela revolução microeletrônica. Sob essas condições, a Internet, uma tecnologia obscura sem muita aplicação além dos mundos isolados dos cientistas computacionais, dos hackers e das comunidades contraculturais, tornou-se a alavanca na transição para uma nova forma de sociedade — a sociedade de rede —, e com ela para uma nova economia.

A Internet é um meio de comunicação que permite, pela primeira vez, a comunicação de muitos com muitos, num momento escolhido, em escala global. Assim como a difusão da máquina impressora no Ocidente criou o que MacLuhan chamou de a “Galáxia de Gutenberg”, ingressamos agora num novo mundo de comunicação: a Galáxia da Internet. O uso da Internet como sistema de comunicação e forma de organização explodiu nos últimos anos do segundo milênio. No final de 1995, o primeiro ano de uso disseminado da world wide web, havia cerca de 16 milhões de usuários de redes de comunicação por computador no mundo. No início de 2001, eles eram mais de 400 milhões; previsões confiáveis apontam que haverá cerca de um bilhão de usuários em 2005, e é possível que estejamos nos aproximando da marca dos dois bilhões por volta de 2010, mesmo levando em conta uma desaceleração da difusão da Internet quando ela penetrar no mundo da pobreza e do atraso tecnológico. A influência das redes baseadas na Internet vai além do número de seus usuários: diz respeito também à qualidade do uso. Atividades econômicas, sociais, políticas, e culturais essenciais por todo o planeta estão sendo estruturadas pela Internet e em torno dela, como por outras redes de computadores. De fato, ser excluído dessas redes é sofrer uma das formas mais danosas de exclusão em nossa economia e em nossa cultura.

Contudo, apesar da sua difusão, a lógica, a linguagem e os limites da Internet não são bem compreendidos além da esfera de disciplinas estritamente tecnológicas. A velocidade da transformação tornou difícil para a pesquisa acadêmica acompanhar o ritmo da mudança com um suprimento adequado de estudos empíricos sobre os motivos e os objetivos da economia e da sociedade baseadas na Internet. Tirando proveito desse vácuo relativo de investigação confiável, a ideologia e a boa-

taria permearam a compreensão dessa dimensão fundamental das nossas vidas, como freqüentemente ocorre em períodos de rápida mudança social. Algumas vezes isso assumiu a forma de profecias futuroológicas baseadas na extrapolação simplista de conseqüências sociais das maravilhas tecnológicas que emergem da ciência e da engenharia; outras vezes, aparece como distopias críticas, denunciando os efeitos supostamente alienantes da Internet antes mesmo de praticá-la. A mídia, ávida por informar um público ansioso, mas carecendo da capacidade autônoma de avaliar tendências sociais com rigor, oscila entre noticiar o espantoso futuro que se oferece e seguir o princípio básico do jornalismo: só notícia ruim é notícia.

A volatilidade do mercado de capitais contribui para esse sentimento ambivalente em relação à Internet. Houve um tempo, antes de abril de 2000, em que qualquer empresa relacionada com a Internet era saudada pelo mercado com avaliações assombrosamente altas, fosse qual fosse seu desempenho. No início de 2001, a maior parte das ações de empresas de tecnologia foi castigada pela fuga dos investidores, novamente sem que houvesse muita discriminação entre administração e perspectivas comerciais boas e más. Os novos mercados financeiros são mais influenciados pela psicologia das massas e por turbulências da informação do que por uma avaliação judiciosa das condições relativamente novas sob as quais as empresas operam atualmente. O efeito desses desdobramentos é que estamos entrando na Galáxia da Internet, a toda velocidade, num estado de perplexidade informada.

Entretanto, ainda que não saibamos o bastante sobre as dimensões sociais e econômicas da Internet, sabemos alguma coisa. Este livro apresenta parte desse conhecimento, e reflete sobre o significado do que conhecemos. Nas páginas que se seguem você não encontrará nenhuma previsão sobre o futuro, pois penso que mal compreendemos nosso presente, e desconfio profundamente da metodologia subjacente a essas previsões. Você não encontrará também nenhuma advertência moral, nem, aliás, prescrições de conduta ou conselhos sobre administração. Meu objetivo aqui é estritamente analítico, já que acredito que o conhecimento deve preceder a ação e a ação é sempre específica a um dado contexto e a um dado objetivo. Espero porém que, enraizando minha reflexão em observações referentes a vários domínios da prática da Internet, serei capaz de lançar alguma luz sobre a interação entre a Internet, os negócios e a sociedade. Espero ainda que isso ajude a iluminar o caminho para melhorar nossa sociedade e estabilizar nossa economia — uma vez que a volatilidade, a insegurança, a desigualdade e a exclusão social andam de mãos dadas com a criatividade, a inovação, a produtividade e a criação de riqueza nesses primeiros passos do mundo baseado na Internet. A melhoria de nossa condição dependerá do que as pessoas fizerem, inclusive você e eu. Mas neste livro, como pesquisador acadêmico que sou, minha função e na verdade minha responsabilidade é fornecer-lhe as melhores ferramentas intelectuais que posso, dentro dos limites do meu conhecimento e da minha experiência.

O ponto de partida desta análise é que as pessoas, as instituições, as companhias e a sociedade em geral transformam a tecnologia, qualquer tecnologia, apropriando-a, modificando-a, experimentando-a. Esta é a lição fundamental que a história social da tecnologia ensina, e isso é ainda mais verdadeiro no caso da Internet, uma tecnologia da comunicação. A comunicação consciente (linguagem humana) é o que faz a especificidade biológica da espécie humana. Como nossa prática é baseada na comunicação, e a Internet transforma o modo como nos comunicamos, nossas vidas são profundamente afetadas por essa nova tecnologia da comunicação. Por outro lado, ao usá-la de muitas maneiras, nós transformamos a própria Internet. Um novo padrão sociotécnico emerge dessa interação.

Além disso, por razões históricas e culturais que apresentarei neste livro, a Internet foi deliberadamente projetada como uma tecnologia de comunicação livre. O que resultou desse projeto não é que sejamos livres finalmente graças à Internet — como espero ser capaz de mostrar; tudo depende de contexto e processo. Mas resultou disso que a Internet é uma tecnologia particularmente maleável, suscetível de ser profundamente alterada por sua prática social, e conducente a toda a uma série de resultados sociais potenciais — a serem descobertos por experiência, não proclamados de antemão.

Deixe-me fornecer alguns exemplos para ilustrar esta afirmação. Tome a nova economia. Se compreendemos os negócios eletrônicos como a comercialização da Internet por firmas ponto.com, teríamos empresas interessantes, inovadoras e por vezes lucrativas, mas bastante limitadas em seu impacto econômico global. Se, como vou sustentar, a nova economia se funda num potencial sem precedentes de crescimento da produtividade em decorrência dos usos da Internet por todo tipo de empresa em todo tipo de operação, então estamos ingressando, provavelmente, num novo mundo dos negócios. Um mundo que não cancela ciclos comerciais nem substitui leis econômicas, mas transforma suas modalidades e suas consequências ao mesmo tempo em que acrescenta novas regras ao jogo (como rendimentos crescentes e efeitos de rede). Por um lado, a nova economia é a economia da indústria da Internet. Em outra abordagem, observamos o crescimento de uma nova economia a partir de dentro da velha economia, como um resultado do uso da Internet pelas empresas, para seu próprio objetivo e em contextos específicos.

Considere uma questão muito diferente. Acredito que a Internet é um instrumento fundamental para o desenvolvimento do Terceiro Mundo. Assim também pensam algumas das pessoas que podem realmente fazer uma diferença, como Kofi Annan, Thabo Mbeki e Ricardo Lagos. Isso não significa, no entanto, que difundindo a Internet sem alterar o contexto de sua apropriação podemos inverter a situação atual em que cerca de 50% da humanidade mal sobrevive com menos de dois dólares por dia.

A menos que adotemos uma estratégia de desenvolvimento mais ampla, poderíamos nos ver na situação em que me encontrei ao desembarcar em Bogotá em

abril de 1999. De início fiquei entusiasmado pela manchete de *El Tiempo*: “Novos usos da Internet na Colômbia.” Como tenho grande interesse pela Colômbia, estava ansioso por ver qualquer pequeno sinal de luz no fim de seu túnel de violência. O que estava acontecendo, no entanto, é que, confrontados com a fuga da alta classe média de Bogotá, entrincheirada em suas comunidades gradeadas, extorsionários e seqüestradores haviam recorrido à Internet para distribuir suas ameaças, lucrando assim com um negócio de extorsão produzido em massa e baseado na Internet. Em outras palavras, alguns setores da sociedade colombiana estavam apropriando a Internet para seus próprios fins, suas práticas criminosas, enraizadas num contexto de injustiça social, corrupção política, economia da droga e guerra civil. A elasticidade da Internet a torna particularmente suscetível a intensificar as tendências contraditórias presentes em nosso mundo. Nem utopia nem distopia, a Internet é a expressão de nós mesmos através de um código de comunicação específico, que devemos compreender se quisermos mudar nossa realidade.

Este livro propõe várias idéias sobre a interação entre a Internet, a economia e a sociedade, com base em observações seletivas. Ele não esgota as fontes de informação disponíveis porque a pesquisa não pode ser completa quando seu objeto (a Internet) se desenvolve e muda muito mais depressa que o sujeito (este pesquisador — ou, aliás, qualquer pesquisador). Ele tampouco trata de todos os temas relevantes, simplesmente porque não tive tempo nem energia para escrever mais um livro enciclopédico abrangendo a maior parte das dimensões da vida social. Quero mencionar duas omissões particularmente flagrantes. Não trato dos usos da Internet na educação, e particularmente na aprendizagem eletrônica, um domínio de atividade de importância crucial que está transformando o mundo em que vivo; isto é, o mundo das instituições educacionais. E, em razão da complexidade da matéria, não pude concluir o trabalho que havia empreendido sobre gênero na Internet, embora haja algumas observações sobre essa questão em diferentes passagens do livro. Prometi a mim mesmo (e prometo ao leitor) continuar meu trabalho sobre esse tópico, e tê-lo pronto para uma possível segunda edição deste livro.

As páginas que se seguem tentam simplesmente ancorar a discussão atual sobre a Internet em observação documentada, lançando assim as bases para pesquisa adicional num processo aberto, interativo. Esta observação é limitada em termos de seu contexto social e cultural. A maior parte dos dados e fontes refere-se à América do Norte. Isso ocorre em parte porque é ali que a prática da Internet está mais desenvolvida, e em parte porque essa é a área sobre a qual temos mais informação. Tentei compensar esse viés coletando informação sobre outros países e familiarizando-me, entre 1998 e 2001, com discussões sobre as dimensões sociais e econômicas da Internet numa variedade de contextos, além de meu eixo californiano, incluindo Espanha, Inglaterra, Finlândia, França, Países Baixos, Suécia, Portugal, Alemanha, Irlanda, Rússia, Brasil, Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, México e África do Sul. Como não empreendi uma investigação sistemática em todos esses

Lições da história da Internet

A história da criação e do desenvolvimento da Internet é a história de uma aventura humana extraordinária. Ela põe em relevo a capacidade que têm as pessoas de transcender metas institucionais, superar barreiras burocráticas e subverter valores estabelecidos no processo de inaugurar um mundo novo. Reforça também a idéia de que a cooperação e a liberdade de informação podem ser mais propícias à inovação do que a competição e os direitos de propriedade. Não narrarei de novo essa saga, uma vez que há várias boas crônicas disponíveis ao leitor (Abbate, 1999; Naughton, 1999). Em vez disso, focalizarei o que parece ser a lição crítica que podemos destilar dos processos que levaram à formação da Internet, desde a montagem da Arpanet na década de 1960 até a explosão da world wide web na década de 1990. De fato, a produção histórica de uma dada tecnologia molda seu contexto e seus usos de modos que subsistem além de sua origem, e a Internet não é uma exceção a esta regra. Sua história ajuda-nos a compreender os caminhos de sua futura produção da história. Contudo, antes de nos aventurarmos em interpretação, resumirei, para simplificar o trabalho do leitor, os principais eventos que conduziram à constituição da Internet em sua forma atual; isto é, na forma de uma rede global de redes de computadores cujo uso é facilitado para o usuário pela www, uma aplicação que roda sobre as camadas anteriores da Internet.

A história da Internet, 1962-95: um panorama

As origens da Internet podem ser encontradas na Arpanet, uma rede de computadores montada pela Advanced Research Projects Agency (ARPA) em setembro de 1969. A ARPA foi formada em 1958 pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos com a missão de mobilizar recursos de pesquisa, particularmente do mundo universitário, com o objetivo de alcançar superioridade tecnológica militar em relação à União Soviética na esteira do lançamento do primeiro Sputnik em 1957. A Arpanet não passava de um pequeno programa que surgiu de um dos departamentos da ARPA, o Information Processing Techniques Office (IPTO), fundado em 1962

de São Francisco, e demonstrou-o pela primeira vez em 1968. Ted Nelson, pensador independente, radical, anteviu um hipertexto de informação interligada em seu manifesto de 1963, *Computer Lib*, e trabalhou muitos anos na criação de um sistema utópico, Xanadu: um hipertexto aberto, auto-evolutivo, destinado a vincular toda a informação passada, presente e futura do planeta. Bill Atkinson, o autor da interface gráfica do Macintosh, desenvolveu um sistema HyperCard de interligação de informação quando trabalhava na Apple Computers na década de 1980.

Foi Berners-Lee, porém, que transformou todos esses sonhos em realidade, desenvolvendo o programa Enquire que havia escrito em 1980. Teve, é claro, a vantagem decisiva de que a Internet já existia, encontrando apoio nela e se valendo de poder computacional descentralizado através de estações de trabalho: agora utopias podiam se materializar. Ele definiu e implementou o software que permitia obter e acrescentar informação de e para qualquer computador conectado através da Internet: HTTP, MTML e URI (mais tarde chamado URL). Em colaboração com Robert Cailliau, Berners-Lee construiu um programa navegador/editor em dezembro de 1990, e chamou esse sistema de hipertexto de world wide web, a rede mundial. O software do navegador da web foi lançado na Net pelo CERN em agosto de 1991. Muitos hackers do mundo inteiro passaram a tentar desenvolver seus próprios navegadores a partir do trabalho de Berners-Lee. A primeira versão modificada foi o Erwise, desenvolvido no Instituto de Tecnologia de Helsinki em abril de 1992. Pouco depois, Viola, na Universidade da Califórnia em Berkeley, produziu sua própria adaptação.

Dessas versões modificadas da www, a mais orientada para o produto foi o Mosaic, projetado por um estudante, Marc Andreessen, e um profissional, Eric Bina, no National Center for Supercomputer Applications da Universidade de Illinois. Eles incorporaram ao Mosaic uma avançada capacidade gráfica, tornando possível captar e distribuir imagens pela Internet, bem como várias técnicas de interface importadas do mundo da multimídia. Divulgaram seu software na Usenet em janeiro de 1993. Depois disso, Andreessen passou a trabalhar como programador numa pequena firma de Palo Alto. Enquanto estava lá, foi procurado por um destacado empresário do Vale do Silício, Jim Clark, que estava deixando a companhia que fundara, a Silicon Graphics, à procura de novas aventuras empresariais. Clark recrutou Andreessen, Bina e seus colegas de trabalho para formar uma nova companhia, a Mosaic Communications, que mais tarde foi obrigada a mudar seu nome para Netscape Communications. A companhia tornou disponível na Net o primeiro navegador comercial, o Netscape Navigator em outubro de 1994, e despachou o primeiro produto no dia 15 de dezembro de 1994. Em 1995, lançaram o software Navigator através da Net, gratuitamente para fins educacionais e ao custo de 39 dólares para uso comercial.

mente poderoso. A União Soviética também havia ancorado sua ciência e tecnologia em seu complexo militar. Mas, em contraste com o que ocorreu nos Estados Unidos, a ciência soviética caiu em grande parte na armadilha do aparelho de segurança, com seu corolário de sigilo e projetos orientados para o desempenho, o que acabou por solapar a inovação tecnológica apesar da excelência da ciência soviética. A política de flexibilidade e liberdade acadêmica da ARPA foi compensadora em termos de estratégia militar, ao mesmo tempo em que deu rédea solta à criatividade de acadêmicos americanos e lhes forneceu os recursos para transformar idéias em pesquisa e pesquisa em tecnologias viáveis.

Em 1975, depois que se tornou operacional, a Arpanet foi transferida para a Defense Communication Agency, que passou a usar a rede para operações militares. Paradoxalmente, a importância da interconexão de redes para as forças armadas favoreceu a adoção precoce dos protocolos da Internet, preparando o terreno para a difusão deles. A incômoda coexistência, no uso da rede, de planejadores militares e pesquisadores acadêmicos preparou o palco para a divisão da rede na MILNET (militar) e na ARPA-INTERNET (pesquisa) em 1983, e para a criação da NSFNET em 1984. Em seguida, assim que tecnologia desenvolvida com recursos militares tornou-se disponível para uso civil, o Departamento de Defesa teve um interesse político em comercializá-la, distribuindo-a gratuitamente e de fato subsidiando sua adoção por fabricantes de computadores americanos. A história não pode ser reescrita, mas, com o roteiro que temos hoje, sem a ARPA não teria havido nenhuma Arpanet, e, sem a Arpanet, a Internet como a conhecemos hoje não existiria.

Na Europa, a tecnologia de comutação por pacote, a comunicação por computador e os protocolos de transmissão foram desenvolvidos em centros públicos de pesquisa, como o National Physical Laboratory da Grã-Bretanha, ou por programas de pesquisa patrocinados pelo governo, como o francês Cyclades.

E, embora o projeto da www tenha sido fruto da criatividade e da iniciativa individuais (Berners-Lee era um membro da equipe do CERN que supostamente trabalhava no aperfeiçoamento do sistema de documentação do centro, não na criação de software), o trabalho de Berners-Lee e Cailliau tornou-se possível graças à compreensão, em primeiro lugar, e ao apoio, em segundo, de uma instituição internacional pública de pesquisa extremamente respeitada, que por acaso trabalhava num campo completamente diferente da ciência (Berners-Lee, 1999; Gillies e Cailliau, 2000).

Em suma, todos os desenvolvimentos tecnológicos decisivos que levaram à Internet tiveram lugar em torno de instituições governamentais e importantes universidades e centros de pesquisa. A Internet não teve origem no mundo dos negócios. Era uma tecnologia ousada demais, um projeto caro demais, e uma iniciativa arriscada demais para ser assumida por organizações voltadas para o lucro. Isso foi particularmente verdadeiro na década de 1960, numa época em que as grandes

A Internet e os movimentos de base

Essas sementes germinaram numa variedade de formas. A cultura da liberdade individual que floresceu nos campi universitários nas décadas de 1960 e 1970 usou a interconexão de computadores para seus próprios fins — na maioria dos casos buscando a inovação tecnológica pelo puro prazer da descoberta. As próprias universidades desempenharam papel importante ao manter redes comunitárias. Exemplos dessa conexão entre a universidade e movimentos de base foram, entre muitos outros, Boulder no Colorado; Electronic Village em Blacksburg; FreeNet em Cleveland; Chetbuc Suite em Halifax, na Nova Escócia. Sem a contribuição cultural e tecnológica dessas redes pioneiras, de bases comunitárias, a Internet teria tido uma aparência muito diferente, e provavelmente não teria abarcado o mundo inteiro. Pelo menos, não tão depressa. Afinal, a abordagem idealista de Tim Berners-Lee da tecnologia não estava muito distante dos programas de revolucionários culturais, como Nelson ou Engelbart. A rápida difusão dos protocolos de comunicação entre computadores não teria ocorrido sem a distribuição aberta, gratuita, de software e o uso cooperativo de recursos que se tornou o código de conduta dos primeiros hackers. O advento do PC ajudou consideravelmente a difusão das redes de computadores, como o demonstra a difusão global do FIDONET. A maioria das redes, contudo, exigia um *backbone* ancorado em máquinas mais potentes, e isso só foi possível graças ao contato entre redes baseadas em ciência e comunidades estudantis de hackers nas universidades. As universidades foram o terreno comum para a circulação da inovação entre redes exclusivas da *big science* e as redes contraculturais improvisadas que surgiram em todos os tipos de formato. Os dois mundos eram muito diferentes, mas tinham mais pontos de contato do que geralmente se pensa.

Estudantes de pós-graduação tiveram papel decisivo no projeto da Arpanet. No final da década de 1960, o Network Working Group, que projetou a maior parte dos protocolos da Arpanet, era integrado sobretudo por eles, entre os quais Cerf, Crocker e Postel, que haviam estudado juntos na mesma escola secundária no sul da Califórnia, e nessa época eram orientandos de Kleinrock na UCLA. Sentindo-se inseguros quanto às suas decisões, apresentaram seu trabalho em curso à BBN e outros nós da rede de pesquisa do IPTO através de memorandos de “solicitação de comentário” (RFCs, de “*request for comment*”), que forneceram o estilo, e o nome, para a comunicação técnica informal no mundo da Internet até hoje. O caráter aberto desse formato foi e continua sendo essencial para o desenvolvimento dos protocolos de infra-estrutura da Internet. Em sua maior partes, esses estudantes não estavam ligados à contracultura no sentido dos movimentos sociais ativistas da época. Cerf certamente não estava. Eles eram obcecados demais por sua extraordinária aventura tecnológica para ver muita coisa do mundo além de computadores. Certamente não viam nenhum problema em ter sua pesquisa financiada pelo Pen-

var uma multiplicidade de protocolos, entre os quais o TCP e o IP. Como os protocolos da Arpanet tinham a flexibilidade de integrar diferentes sistemas em rede, o que os demais protocolos não conseguiam fazer, os padrões TCP/IP foram capazes de acomodar os protocolos baseados em x.25, e acabaram prevalecendo como os padrões comuns para a Internet global.

A evolução autônoma da Internet: a modelagem da rede pelo uso

A abertura da arquitetura da Internet foi a fonte de sua principal força: seu desenvolvimento autônomo, à medida que usuários tornaram-se produtores da tecnologia e artífices de toda a rede. Como o acréscimo de nós era simples, o custo permanecia baixo (contanto que houvesse um *backbone* disponível), e o software era aberto e acessível; na altura de meados da década de 1980 (depois que o UUCP permitiu a conexão entre a Arpanet e a Usenet) qualquer pessoa com conhecimento técnico podia se ligar à Internet. Essa múltipla contribuição resultou numa sa-
raivada de aplicações nunca planejadas, do e-mail aos bulletin boards e às salas de chat, o MODEM e, finalmente, o hipertexto. Ninguém disse a Tim Berners-Lee que projetasse a www, e na verdade ele teve de esconder sua verdadeira intenção por algum tempo porque estava usando o tempo de seu centro de pesquisa para objetivos alheios ao trabalho que lhe fora atribuído. Mas teve condições de fazer isso porque pôde contar com o apoio generalizado da comunidade da Internet, à medida que divulgava seu trabalho na rede, e foi ajudado e estimulado por muitos hackers do mundo inteiro. É verdade que alguns desses hackers passaram depois a comercializar as idéias dele, e fizeram fortunas, enquanto Berners-Lee, por opção pessoal, continuou a trabalhar no interesse público, ultimamente como diretor do World Wide Web Consortium (W3C). Porém, ao comportar-se como um verdadeiro hacker ganhou o respeito de sua comunidade de referência, e seu lugar na história; esse também foi o caso de Ted Nelson, Douglas Engelbart, Richard Stallman, Linus Torvalds e tantos outros hackers menos famosos e usuários anônimos.

É uma lição comprovada da história da tecnologia que os usuários são os principais produtores da tecnologia, adaptando-a a seus usos e valores e acabando por transformá-la, como Claude Fischer (1992) demonstrou em sua história do telefone. Mas há algo de especial no caso da Internet. Novos usos da tecnologia, bem como as modificações reais nela introduzidas, são transmitidos de volta ao mundo inteiro, em tempo real. Assim, o intervalo entre o processo de aprendizagem pelo uso, e de produção pelo uso, é extraordinariamente abreviado, e o resultado é que nos envolvemos num processo de aprendizagem através da produção, num feedback intenso entre a difusão e o aperfeiçoamento da tecnologia. Foi por isso que a Internet cresceu, e continua crescendo, numa velocidade sem precedentes, não só no número de redes, mas no âmbito de aplicações. Para que essa seqüência ocorra,

- NAUGHTON, John (1999) *A Brief History of the Future: The Origins of the Internet*. Londres: Weidenfeld and Nicolson.
- STEFIK, Mark (ed.) (1996) *Internet Dreams: Archetypes, Myths, and Metaphors*. Cambridge, MA: MIT Press.
- ____ (1999) *The Internet Edge: Social, Technical, and Legal Challenges for a Networked World*. Cambridge, MA: MIT Press.
- TUOMI, Ilkka (2002) *Participatory Innovation: Change and Meaning in the Age of the Internet* (no prelo).

e-Links

Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D. C., Postel, J., Roberts, L. G., e Wolff, S. (2000) *A Brief History of the Internet* em <http://www.isoc.org/internet-history/brief.html>

www.icann.com

www.election.com/us/icann

www.ispo.cec.be/eif/InternetPoliciesite/DotEUMay2000/Enhtml

Vários sites sobre a ICANN e debate sobre o governo da Internet.

www.isoc.org/

O site da Internet Society, que supervisiona o desenvolvimento da Internet.



A cultura da Internet

Os sistemas tecnológicos são socialmente produzidos. A produção social é estruturada culturalmente. A Internet não é exceção. A cultura dos produtores da Internet moldou o meio. Esses produtores foram, ao mesmo tempo, seus primeiros usuários. No entanto, no estágio atual de difusão global da Internet, faz sentido distinguir entre produtores/usuários e consumidores/usuários. Por produtores/usuários refiro-me àqueles cuja prática da Internet é diretamente reintroduzida no sistema tecnológico; os consumidores/usuários, por outro lado, são aqueles beneficiários de aplicações e sistemas que não interagem diretamente com o desenvolvimento da Internet, embora seus usos tenham certamente um efeito agregado sobre a evolução do sistema. Neste capítulo, trato da cultura dos produtores/usuários na origem da criação e da configuração da Internet.

A cultura da Internet é a cultura dos criadores da Internet. Por cultura entendo um conjunto de valores e crenças que formam o comportamento; padrões repetitivos de comportamento geram costumes que são repetidos por instituições, bem como por organizações sociais informais. Cultura é diferente de ideologia, psicologia ou representações individuais. Embora explícita, a cultura é uma construção coletiva que transcende preferências individuais, ao mesmo tempo em que influencia as práticas das pessoas no seu âmbito, neste caso os produtores/usuários da Internet.

A cultura da Internet caracteriza-se por uma estrutura em quatro camadas: a cultura tecnomeritocrática, a cultura hacker, a cultura comunitária virtual e a cultura empresarial. Juntas, elas contribuem para uma ideologia da liberdade que é amplamente disseminada no mundo da Internet. Essa ideologia, no entanto, não é a cultura fundadora, porque não interage diretamente com o desenvolvimento do sistema tecnológico: há muitos usos para a liberdade. Essas camadas culturais estão hierarquicamente dispostas: a cultura tecnomeritocrática especifica-se como uma cultura hacker ao incorporar normas e costumes a redes de cooperação voltadas para projetos tecnológicos. A cultura comunitária virtual acrescenta uma dimensão social ao compartilhamento tecnológico, fazendo da Internet um meio de inte-

ração social seletiva e de integração simbólica. A cultura empresarial trabalha, ao lado da cultura hacker e da cultura comunitária, para difundir práticas da Internet em todos os domínios da sociedade como meio de ganhar dinheiro. Sem a cultura tecnomeritocrática, os hackers não passariam de uma comunidade contracultural específica de *geeks* e *nerds**. Sem a cultura hacker, as redes comunitárias na Internet não se distinguiriam de muitas outras comunidades alternativas. Assim como, sem a cultura hacker e os valores comunitários, a cultura empresarial não pode ser caracterizada como específica à Internet.

Um exemplo: é difícil negar que Bill Gates e a Microsoft sintetizam a cultura empresarial, pelo menos nos estágios iniciais da companhia. Mas eles não foram os criadores da Internet em termos tecnológicos. Na verdade, deixaram isso escapar. Gates, embora tivesse sido um hacker na juventude, não pertencia à cultura hacker — a bem da verdade, acusou os hackers de ladrões em sua famosa “Open letter to hobbyists” (Levy, 2001, p.229). Ao afirmar o primado dos direitos de propriedade (Gates: “Quem pode se permitir fazer um trabalho profissional a troco de nada?”), Gates pôs o ganho de dinheiro antes da inovação tecnológica. Assim, a Microsoft representou a corrente empresarial que se desenvolveu mediante a comercialização do processo de inovação tecnológica em computação, sem compartilhar seus valores fundamentais.

Por outro lado, a cultura hacker (no sentido sociológico da expressão) é uma caracterização demasiado restritiva da cultura da Internet. A Internet não só depende da atividade empresarial para se difundir na sociedade em geral, como é tributária de suas origens na comunidade acadêmica e científica, em que os critérios da excelência, do exame pelos pares, e a comunicação aberta do trabalho de pesquisa tiveram origem.

Vou me estender sobre as origens e as características de cada uma dessas quatro camadas, e depois mostrar como a articulação delas constitui a cultura da Internet. Antes de prosseguir nessas linhas, porém, quero enfatizar o vínculo direto existente entre essas expressões culturais e o desenvolvimento tecnológico da Internet. O vínculo primordial é a abertura e a livre modificação do software da Internet, particularmente do código-fonte do software. A distribuição aberta dos códigos-fonte permite a qualquer pessoa modificar o código e desenvolver novos programas e aplicações, numa espiral ascendente de inovação tecnológica, baseada na cooperação e na livre circulação de conhecimento técnico. Como indiquei no Capítulo 1, os protocolos TCP/IP sobre os quais a Arpanet foi montada eram abertos e gratuitos. Igualmente abertos e gratuitos eram, na década de 1970, o sistema operacional UNIX e os protocolos UUCP que tornaram a Usenet News possível; os pro-

* *Geeks* são peritos ou especialistas em computadores; *nerds* são pessoas exclusivamente voltadas para atividades científicas e, em geral, socialmente ineptas. (N.T.)

produtos empresariais que difundem a Internet na sociedade em geral. Antes, porém, devemos elucidar o que entendemos por cultura hacker, já que a ambigüidade do termo é uma fonte de mal-entendidos (Himanen, 2001; Levy, 2001).

Os hackers não são o que a mídia diz que são. Não são uns irresponsáveis viciados em computador empenhados em quebrar códigos, penetrar em sistemas ilegalmente, ou criar o caos no tráfego dos computadores. Os que se comportam assim são chamados “crackers”, e em geral são rejeitados pela cultura hacker, embora eu pessoalmente considere que, em termos analíticos, os crackers e outros cibertipos são subculturas de um universo hacker muito mais vasto e, via de regra, não destrutivos. Eric Raymond — um dos mais destacados observadores analistas/participantes da cultura hacker, e um ícone dela — define “hacker” de maneira um tanto tautológica: hackers são aqueles que a cultura hacker reconhece como tais. Quanto à cultura hacker: “Há uma comunidade, uma cultura compartilhada, de peritos em programação e bruxos da interconexão cuja história remonta, através de décadas, aos primeiros minicomputadores de tempo compartilhado e aos primeiros experimentos da Arpanet” (Raymond, 1999, p.231). Ele narra o primeiro uso do termo “hacker” no Tech Model Rail Road Club e no Laboratório de Inteligência Artificial do MIT. Esta é, porém, uma definição demasiado ampla, segundo a qual todos os peritos em programação de computador ligados à construção da Arpanet e ao desenvolvimento da Internet seriam hackers. Precisamos de um conceito mais específico de hacker para identificar os atores na transição de um ambiente de inovação acadêmica, institucionalmente construído, para o surgimento de redes auto-organizadas que escapam a um controle organizacional.

Nesse sentido restrito, a cultura hacker, a meu ver, diz respeito ao conjunto de valores e crenças que emergiu das redes de programadores de computador que interagem on-line em torno de sua colaboração em projetos autonomamente definidos de programação criativa (Levy, 2001). Duas características críticas devem ser enfatizadas: por um lado, a autonomia dos projetos em relação às atribuições de tarefas por instituições ou corporações; por outro, o uso da interconexão de computadores como a base material, tecnológica da autonomia institucional. Nesse sentido, a Internet foi originalmente a criação da cultura tecnomeritocrática; depois tornou-se a base para sua própria atualização tecnológica através do *input* fornecido pela cultura hacker, interagindo na Internet.

A melhor maneira de compreender os valores específicos e a organização social da cultura hacker é considerar o processo de desenvolvimento do movimento da fonte aberta como uma extensão do movimento original do software gratuito. Em certo sentido, a fonte aberta foi um traço estrutural no desenvolvimento da Internet, como afirmei antes, já que todos os seus desenvolvimentos técnicos cruciais foram comunicados a universidades e depois compartilhados na Net. Mas o movimento do software gratuito, como prática deliberada, nas raízes do movimento da fonte aberta, deriva das lutas em defesa da abertura do código-fonte do UNIX.

Assim, não se trata apenas da retribuição esperada pela generosidade, mas da satisfação imediata que o hacker tem ao exhibir sua engenhosidade para todos. Além disso, há a gratificação envolvida no objeto ofertado. Ele não tem apenas valor de troca, tem também valor de uso. O reconhecimento vem não só do ato de doar, como da produção de um objeto de valor (software inovador).

Além da satisfação de alcançar status na comunidade, a alegria inerente à criação foi muitas vezes identificada como um atributo da cultura hacker. Ela se aproxima do mundo da arte e do impulso psicológico de criar, identificado por Csikszentmihalyi (1997). Começa-se a ser um hacker a partir do ímpeto individual de criar, independentemente do cenário institucional dessa criação. É por isso que há hackers na academia, em escolas secundárias, em grandes empresas e nas margens da sociedade. Eles não dependem de instituições para sua existência intelectual, mas dependem, efetivamente, de sua comunidade autodefinida, construída em torno de redes de computadores.

Há na cultura hacker um sentimento comunitário, baseado na integração ativa a uma comunidade, que se estrutura em torno de costumes e princípios de organização social informal. As culturas não são feitas de valores nebulosos. São enraizadas em instituições e organizações. Há uma organização desse tipo na cultura hacker, mas ela é informal; isto é, não é imposta pelas instituições da sociedade. Na comunidade Linux, por exemplo, há “veteranos tribais” (a maioria com menos de 30 anos), sendo Linus Torvalds a autoridade suprema. Eles são proprietários/mantenedores de cada projeto; por exemplo, Linus possui e mantém o núcleo do Linux, porque criou sua origem. Em outros casos, há uma autoridade coletiva, com rotação de mantenedores, como na comunidade dos servidores Apache. Co-mantenedores ajudam a manter subsistemas em torno de projetos derivados do projeto original.

A estrutura modular do software Linux permite que dele se ramifique grande diversidade de projetos sem perda da compatibilidade. Co-fomentadores empreendem novos projetos por iniciativa própria, ao passo que colaboradores comuns participam da comunidade ajudando na testagem e depuração de novos programas, e na discussão de problemas que surgem de sua própria prática de programação. O decisivo para a comunidade é evitar, tanto quanto possível, a “bifurcação”, isto é, a divisão da energia da comunidade em um número excessivo de linhas de trabalho. Mas isso é aceitável quando todas as outras formas de resolução de conflito falham.

Naturalmente, dinheiro, direitos formais de propriedade ou poder institucional são excluídos como fontes de autoridade e reputação. A autoridade baseada na excelência tecnológica, ou em contribuição precoce para o código, só é respeitada se não for vista como predominantemente interesseira. Em outras palavras, a comunidade aceita a hierarquia da excelência e da superioridade somente na medida em que essa autoridade é exercida para o bem-estar da comunidade como um todo,

o que significa que, muitas vezes, novas tribos surgem e se enfrentam. Mas as cisões fundamentais não são pessoais ou ideológicas: são tecnológicas. Isso não significa que os conflitos sejam menos agudos. Subculturas tecnológicas podem usar todos os recursos à sua disposição para solapar a posição das tecnocomunidades rivais. Assim, a principal divisão no mundo do software aberto é a que separa a tradição do BSD e a do GNU/Linux. Esses costumes e normas sociais são praticados e impostos coletivamente na Net. As sanções à transgressão assumem a forma de mensagens iradas abertas, censura pública e, se os pecados forem graves, exclusão da comunidade e, assim, da rede de criação coletiva de software inovador.

A Internet é o alicerce organizacional dessa cultura. A comunidade hacker, em geral, é global e virtual. Embora haja momentos de encontro físico, conferências e feiras, a maior parte da comunicação é eletrônica. Em geral os hackers só se conhecem pelo nome que usam na Internet. Não porque ocultem sua identidade. O que ocorre é que a identidade deles como hackers é o nome divulgado na Net. Embora o grau mais elevado de reconhecimento costume ser associado à identificação por nomes reais, via de regra a informalidade e a virtualidade são características essenciais da cultura hacker — características que a diferenciam nitidamente da cultura acadêmica e de outras manifestações da cultura meritocrática. É por isso que os pesquisadores da ARPA, embora praticassem o *hacking* (programação criativa, de fonte aberta) e tenham sido os criadores da Internet, não eram hackers no sentido cultural.

Há alguns mitos em torno da cultura que vale a pena dissipar. Um está em sua marginalidade psicológica. É verdade que há entre os hackers um sentimento generalizado de superioridade em relação ao resto do mundo analfabeto em computadores e uma tendência a se comunicar com o computador, ou com outros seres humanos, via computadores, centrando-se essencialmente em questões de software incompreensíveis para o comum dos mortais. Um fechamento para os mundos da música, arte ou literatura também pode ser visto aí: a tentação permanente dos hackers de cortar seus vínculos de comunicação com a sociedade e fugir para as estruturas formais da computação. É justo dizer, porém, que a maioria deles vive vidas normais, pelo menos tão normais quanto a da maioria das pessoas, o que não significa necessariamente que se encaixem (alguém se encaixa?) no tipo ideal de normalidade, em conformidade com a ideologia dominante de nossas sociedades. Linus Torvalds, entre muitos outros, é um homem de família dedicado, que vive uma vida regular com a mulher e os filhos num subúrbio no Vale do Silício. Sim, se você for a uma conferência de hackers, verá muitas pessoas vestidas de preto, algumas de barba (se têm idade suficiente para cultivá-las), a maioria exibindo camisas provocativas (p.ex., “BURN Venture Capital BURN”). Com frequência, poderá encontrar referências a seus filmes favoritos, emblemáticos, dependendo da faixa etária dos participantes: “Star Wars”, “The Matrix”, “Enemy of the State”. Mas esse folclore não é exclusivo dos hackers: é uma das muitas expressões da cultura da ju-

ventude no tempo e nos lugares em que eles vivem. Na verdade, os hackers sérios existem fundamentalmente on-line. Se antropólogos pós-modernos aterrissassem num encontro de hackers e tentassem identificar clãs tribais com base nesses símbolos, deixariam de perceber a essência da cultura. Porque, como Wayner (2000) enfatiza, a cultura hacker e suas distinções internas dizem respeito inteiramente a construções mentais e opções por diferentes tecnologias.

Um outro mito poderoso, muitas vezes propalado por ícones dos próprios hackers, é que a cooperação, a liberdade e a cultura do dom só podem se desenvolver sob as condições do novo e imaterial sistema de produção que se cria numa sociedade da pós-escassez. Segundo essa visão, é somente quando têm suas necessidades básicas atendidas que as pessoas podem se dar ao luxo de dedicar suas vidas à criatividade intelectual, e só então podem praticar a cultura do dom. Na verdade, isso contradiz a experiência dos hackers em países pobres como a Rússia, ou os da América Latina. É precisamente em situações de pobreza extrema, quando não têm acesso a nenhum recurso, que as pessoas criativas são obrigadas a inventar suas próprias soluções, e elas o fazem. As avenidas sociais da inovação são muito diversas, e não podem ser reduzidas às condições materiais de vida. Mas o que é comum à cultura hacker, em todos os contextos sociais, é a premência de reinventar maneiras de se comunicar com computadores e por meio deles, construindo um sistema simbiótico de pessoas e computadores em interação na Internet. A cultura hacker é, em essência, uma cultura de convergência entre seres humanos e suas máquinas num processo de interação liberta. É uma cultura de criatividade intelectual fundada na liberdade, na cooperação, na reciprocidade e na informalidade.

Há, no entanto, subculturas hacker construídas sobre princípios políticos, bem como sobre revolta pessoal. Richard Stallman considera a busca de excelência tecnológica secundária ao princípio fundamental do software gratuito, que, para ele, é um componente essencial da liberdade de expressão na Era da Informação. De fato, ele foi um ativo participante no movimento pela liberdade de expressão em seus anos de estudante em Berkeley. Sua Free Software Foundation dedica-se a proteger os direitos dos programadores aos produtos de seu trabalho, e a mobilizar a comunidade dos hackers para que se una num esforço por manter sua criação coletiva fora do alcance de governos e corporações. Outros agrupamentos de hackers formam-se em torno de princípios políticos libertários, como a defesa da liberdade de expressão e privacidade na Internet. Um exemplo ilustrativo é a Electronic Frontier Foundation criada em 1990 por John Perry Barlow e Mitch Kapor para combater o controle do governo sobre a Internet. Eles tiveram importante papel na ampla mobilização que levou à derrota do Communications Decency Act nos tribunais norte-americanos em 1995 (ver Capítulo 6). Barlow e Kapor simbolizam ambos uma interessante conexão entre algumas das subculturas sociais do período pós-década de 1960 e a cultura hacker. Barlow costuma ser lembrado como o letrista da banda de rock Grateful Dead, mas é também um criador de gado em Montana, e

atualmente passa grande parte do seu tempo zigzagueando pelo mundo para pregar a liberdade e a Internet. Quanto a Kapor, além de ser um programador brilhante (inventou o Lotus), e de ganhar rios de dinheiro, foi um instrutor de meditação, imerso no espiritualismo.

Outros hackers reconhecem-se nos personagens “cyberpunk” da literatura de ficção científica. Fundam sua autonomia social na Internet, lutando para preservar sua liberdade contra a intrusão de quaisquer tipos de poderes, inclusive a tomada de controle de seus provedores de serviços de Internet pelas corporações da mídia. Nas margens dessa subcultura hacker rebelde, emergem os crackers. Em sua maioria, são indivíduos, com frequência muito jovens, que tentam provar sua perícia, em geral com conhecimento técnico limitado. Outros, como Kevin Mitnik, misturam habilidade técnica com uma estratégia de sabotagem política em seus esforços para vigiar o mundo que os vigia. Esse comportamento deve ser diferenciado do cibercrime — a prática de roubos na Internet para lucro pessoal —, o velho hábito do “crime do colarinho branco” executado mediante novos meios tecnológicos. Os crackers mais políticos constroem redes de cooperação e informação, com todas as devidas precauções, muitas vezes difundindo o código de tecnologia de criptografia que permitiria a formação dessas redes fora do alcance das agências de vigilância. As linhas de batalha estão se deslocando do direito que têm as pessoas de codificar (contra o governo) para o direito que elas têm de decodificar (contra as corporações) (Levy, 2001; Patrice Riemens, comunicação pessoal, 2001).

A cultura hacker dominante vê os crackers com muita apreensão, uma vez que eles denigrem toda a comunidade com o estigma da irresponsabilidade, amplificado pela mídia. De uma perspectiva analítica, porém, devemos reconhecer a diversidade do mundo dos hackers enfatizando ao mesmo tempo o que une todos os seus membros acima de divisões ideológicas e comportamento pessoal: a crença compartilhada no poder da interconexão de computadores e a determinação de manter esse poder tecnológico como um bem comum — pelo menos para a comunidade dos hackers.

Comunidades virtuais

As fontes culturais da Internet não podem ser reduzidas, porém, aos valores dos inovadores tecnológicos. Os primeiros usuários de redes de computadores criaram comunidades virtuais, para usar a expressão popularizada por Howard Rheingold (1993/2000), e essas comunidades foram fontes de valores que moldaram comportamento e organização social. Pessoas envolvidas nas redes da Usenet News, na FIDONET, e nos BBS, desenvolveram e difundiram formas e usos na rede: envio de mensagens, lista de correspondência, salas de chat, jogos para múltiplos usuários (expandindo os MUDs — acrônimo de *multi-user dungeon* — pioneiros), conferências e sistemas de conferência.

Alguns usuários envolvidos nessa interação social eram tecnologicamente sofisticados, como os pesquisadores da Arpanet que criaram uma das primeiras listas de correspondência temáticas, a SF-Lovers (para amantes da ficção científica), com a tolerância do Departamento de Defesa. Nos primeiros tempos, muitos usuários do UUCP eram também membros da cultura hacker. Da década de 1980 em diante, porém, os usuários da maioria das redes não eram em geral necessariamente exímios em programação. E quando a web explodiu na década de 1990, milhões de usuários levaram para a Net suas inovações sociais com a ajuda de um conhecimento técnico limitado. No entanto, a contribuição que deram na configuração e na evolução da Internet, inclusive na forma de muitas das suas manifestações comerciais, foi decisiva. Por exemplo, um dos primeiros BBSs na área da Baía de São Francisco foi o Kinky Komputer, um sistema orientado para o sexo: ele liderou o que seria por muitos anos uma forma florescente de prática on-line, tanto privada quanto comercial. Por outro lado, o Institute for Global Communication (IGC), também fundado em São Francisco, articulou algumas das primeiras redes de computadores dedicadas à promoção de causas socialmente relevantes como a defesa do meio ambiente e a preservação da paz mundial. O IGC contribuiu para a implantação da rede feminina de computadores (La Neta) usada pelos zapatistas mexicanos para obter solidariedade internacional para sua luta em prol de minorias indígenas exploradas. Redes comunitárias, como a criada em Seattle por Douglas Schuler ou a Cidade Digital de Amsterdã, renovaram e fomentaram a participação de cidadãos (ver Capítulo 5). Nos últimos anos da União Soviética, redes pioneiras de computadores, organizadas por acadêmicos de maneira independente, como a RELCOM, foram muito importantes na luta pela democracia e a liberdade de expressão nos momentos críticos da *perestroika*.

Assim, enquanto a cultura hacker forneceu os fundamentos tecnológicos da Internet, a cultura comunitária moldou suas formas sociais, processos e usos. Mas que cultura é essa? Tratarei em detalhe, mais adiante, dos usos sociais da Internet e dos hábitos e padrões sociais que emergem da prática de comunidades virtuais (ver Capítulo 4). Aqui, estou focalizando a especificidade dos valores culturais e normas sociais resultantes dessas práticas na medida em que se relacionam com a estruturação da Internet (Hiltz e Turoff, 1995; Rheingold, 1993/2000).

As comunidades on-line tiveram origens muito semelhantes às dos movimentos contraculturais e dos modos de vida alternativos que despontaram na esteira da década de 1960. A área da Baía de São Francisco abrigou na década de 1970 o desenvolvimento de várias comunidades on-line que faziam experimentos com comunicação por computadores, entre eles projetos como o legendário Homebrew Computer Club e a Community Memory. Em 1985, o WELL, um dos mais inovadores entre os primeiros sistemas de conferência, foi iniciado na área da Baía de São Francisco por Stewart Brand (biólogo, pintor e aficionado do computador que criou o Whole Earth Catalog, a publicação que revigorou a contracultura da década

de 1970) e Larry Brilliant (membro do grupo Hog Farm e um dos organizadores de Woodstock). Entre os primeiros administradores, hospedeiros e patrocinadores do WELL estavam pessoas que haviam tentado a vida em comunidades rurais, hackers de computadores pessoais, e um grande contingente de *deadheads*, fãs da banda de rock Grateful Dead. Como foi mencionado no Capítulo 1, a FIDONET foi inaugurada em 1983 por Tom Jennings com um vago programa anarquista. A Cidade Digital de Amsterdã, desenvolveu-se no rastro dos movimentos dos *squatters* da década de 1970, e pelo menos um de seus fundadores tivera estreita ligação com eles. Muitas das primeiras conferências on-line e BBS parecem ter surgido da necessidade de dar corpo a um sentimento comunitário após o fracasso dos experimentos contraculturais no mundo físico.

Apesar de tudo, à medida que as comunidades virtuais se expandiram em tamanho e alcance, suas conexões originais com a contracultura enfraqueceram. Empiricamente falando, não existe algo como uma cultura comunitária unificada da Internet. A maioria dos observadores, de Howard Rheingold a Steve Jones, enfatiza a extrema diversidade das comunidades virtuais. Além disso, suas características sociais tendem a especificar sua cultura virtual. Assim, para deleite dos teóricos pós-modernos, os MUDs são o domínio privilegiado para a representação de papéis e as identidades falsas. Até onde podemos perceber, porém, os jogadores de MUD em sua maioria eram/são adolescentes, ou estudantes de graduação, exibindo on-line o comportamento de encenação típico da fase da vida em que estão, quando fazem experimentos freqüentes com sua personalidade. Os usuários tendem a adaptar novas tecnologias para satisfazer seus interesses e desejos. Na França, o Minitel oficial, extremamente burocrático, popularizou-se com base num de seus sistemas, as Messageries Roses, orientadas para o sexo. Movimentos sociais de todo tipo, de grupos ambientais a ideologias extremistas de direita (p.ex., nazismo, racismo), tiraram proveito da flexibilidade da Net para divulgar suas idéias e articular-se através do país e do globo. O mundo social da Internet é tão diverso e contraditório quanto a própria sociedade. Assim, a cacofonia das comunidades virtuais não representa um sistema relativamente coerente de valores e normas sociais, como é o caso da cultura hacker.

Apesar disso, essas comunidades trabalham com base em duas características fundamentais comuns. A primeira é o valor da comunicação livre, horizontal. A prática das comunidades virtuais sintetiza a prática da livre expressão global, numa era dominada por conglomerados de mídia e burocracias governamentais censoras. Como John Gilmore o expressou, “a Net interpreta a censura como dano e encontra rotas para contorná-la” (citado por Rheingold, 1993, p.7). Essa liberdade de expressão de muitos para muitos foi compartilhada por usuários da Net desde os primeiros estágios da comunicação on-line, e tornou-se um dos valores que se estendem por toda a Internet. O segundo valor compartilhado que surge das comunidades virtuais é o que eu chamaria formação autônoma de redes. Isto é, a

possibilidade dada a qualquer pessoa de encontrar sua própria destinação na Net, e, não a encontrando, de criar e divulgar sua própria informação, induzindo assim a formação de uma rede. Desde os BBSs primitivos da década de 1980 aos mais sofisticados sistemas interativos da virada do século, a publicação autônoma, a auto-organização e autopublicação, bem como a formação autônoma de redes constitui um padrão de comportamento que permeia a Internet e se difunde a partir dela para todo o domínio social. Assim, embora extremamente diversa em seu conteúdo, a fonte comunitária da Internet a caracteriza de fato como um meio tecnológico para a comunicação horizontal e uma nova forma de livre expressão. Assenta também as bases para a formação autônoma de redes como um instrumento de organização, ação coletiva e construção de significado.

Empresários

A difusão da Internet a partir de círculos fechados de tecnólogos e pessoas organizadas em comunidades para a sociedade em geral foi levada a cabo por empresários. Só aconteceu na década de 1990, com a velocidade do raio. Como firmas comerciais foram a força propulsora de sua expansão, a Internet foi moldada em grande parte em torno desses usos comerciais. Mas como estes tiveram por base formas e processos inventados pela cultura comunitária, os hackers e as elites tecnológicas, o resultado real é que a Internet não é mais determinada pelos negócios que outros domínios da vida em nossas sociedades. Nem mais, nem menos também. De fato, mais significativo que a dominação da Internet pelos negócios por volta da virada do século é o tipo de empresa que a Internet ajudou a desenvolver. Não seria fantasioso dizer que a Internet transformou as empresas do mesmo modo, se não mais, que as empresas transformaram a Internet.

A Internet foi o meio indispensável e a força propulsora na formação da nova economia, erigida em torno de normas e processos novos de produção, administração e cálculo econômico. Analisarei em detalhe a relação entre a Internet e a nova economia no Capítulo 3. Aqui, quero focalizar a dimensão cultural dos empresários da Internet, uma vez que a cultura é a fonte do significado. Sem intenções as pessoas não agem, e sem a ação desses empresários, orientados por um conjunto específico de valores, não teria havido nenhuma nova economia, e a Internet teria se difundido num ritmo muito mais lento e com um elenco diferente de aplicações.

Se refletimos sobre a formação das companhias da Internet no Vale do Silício, o viveiro da nova indústria, várias características culturais da prática dos empresários que criaram essas firmas em torno de projetos tecnológicos e comerciais sobressaem. O ponto-chave é que eles ganharam dinheiro com idéias, numa época em que a falta de novas idéias levava empresas estabelecidas a perdas financeiras. Assim, a inovação empresarial, e não o capital, foi a força propulsora da economia da Internet. O mais das vezes, esses empresários não investiram o próprio

dessa cultura empresarial é a capacidade de transformar know-how tecnológico e visão comercial em valor financeiro, depois embolsar parte desse valor para tornar a visão, de alguma maneira, realidade.

Em sua corporificação real, o empresário da Internet é uma criatura de duas cabeças. Os empresários dos tecnonegócios não poderiam alcançar nenhum de seus sonhos sem os capitalistas de risco. Estes precisam dos criadores para ter sucesso como capitalistas, de modo a poder negociar no mundo financeiro mais amplo, como guardiões das fontes da nova criação de riqueza. Muitas vezes eles se odeiam mutuamente. Mas não podem escapar de sua relação simbiótica, de tal modo que o empresário da Internet, em termos sociais, não é uma pessoa, apesar da mitologia que cerca em geral os heróis da economia da Net. É um compósito de pessoas e organizações integrado por inventores, tecnólogos e capitalistas de risco. Unem-se no processo de produção e inovação que, ao fim e ao cabo, cria companhias, ganha dinheiro e, como um subproduto, fornece tecnologia, bens e serviços. Nesse processo, a relação entre capital e inovação é internalizada. O capitalista de risco é parte importante do processo real de inovação que identificou como promissor. Alimenta a inovação, molda-a, ajusta-a à imagem do mercado. Por outro lado, os inovadores/produtores tecnológicos internalizam o capital em suas maneiras de funcionar, através de ações da bolsa, e seu plano comercial é direcionado para seu impacto na capitalização de mercado. A qualidade de produção e o projeto inovador continuam sendo cruciais nessa economia, como vou sustentar no próximo capítulo, mas a excelência da pesquisa e o orgulho da manufatura coexistem com a orientação consciente para o mercado financeiro como o juiz final do desempenho da companhia.

Essa cultura empresarial é, acima de tudo, uma cultura do dinheiro. E de dinheiro em quantidades tão assombrosas (assim reza o mito empresarial) que qualquer esforço vale a pena. Mas é também uma cultura do trabalho, trabalho compulsivo e incessante. Nesse sentido, vincula-se à ética do trabalho dos empresários industriais tradicionais. No entanto, o fato de a compensação ser externa (dinheiro) e não interna (ética puritana do auto-aperfeiçoamento por meio do trabalho honesto) tem conseqüências consideráveis para a cultura. Poupanças pessoais são menos importantes que investimento em ações, de tal modo que idéias, trabalho e a acumulação pessoal de riqueza tendem a ser associados no mesmo movimento. É a fabricação do futuro, e não sua troca por poupanças precavidas, que fornece segurança para a vida. Nessas condições, o consumo é organizado em torno de um padrão de gratificação imediata, em vez do padrão de gratificação a posteriori da cultura empresarial burguesa. (“Estude, meu filho, continue trabalhando, meu filho, e a vida o recompensará na velhice”). Esse padrão de gratificação imediata materializa-se em bens e serviços inacessíveis à maioria dos mortais. Em vez de consumo conspícuo, observamos um padrão de consumo supérfluo; trata-se da aquisição de itens de consumo que têm pouco uso para seu dono, mas for-

necem satisfação nos breves momentos de sua vida útil. Mansões, uma variedade de veículos de transporte, tão exóticos quanto possível, férias extravagantes, festas bizarras (embora raras), *spas* sofisticados e *personal trainers* de meditação. Esse consumo supérfluo vai de par com a alegria da informalidade, no trabalho e na vida, o que inclui hábitos individuais de vestimenta e penteado, ou seja, a quebra de códigos associados ao mundo corporativo tradicional. Os empresários da Internet parecem, portanto, ser ao mesmo tempo iconoclastas pessoais e adoradores do bezerro de ouro — em que vêem o sinal de seu triunfo pessoal.

Esse tipo de cultura empresarial atravessa linhas étnicas, uma vez que é precisamente mais multiétnica e global que qualquer cultura empresarial na história. Muitas vezes vai de par com uma vida pessoal empobrecida, já que famílias e cônjuges são necessariamente sacrificados a esse anseio extraordinário de tecnologia, dinheiro e poder. Trata-se, predominantemente, de um mundo de pessoas solteiras, sem tempo para encontrar um companheiro compatível, apenas corpos acessíveis ocasionalmente. Em contraste com as esposas dos empresários burgueses do século XIX, a maioria das mulheres segue seu próprio caminho, sendo elas próprias empresárias, ou, quando casadas com empresários, adaptando-se às normas pelo desenvolvimento de carreiras profissionais próprias e o cultivo de um estilo de vida igualmente frenético. Parcerias pessoais são mais instrumentais que expressivas. O nível de envolvimento cívico é significativamente mais baixo que no conjunto dos Estados Unidos. A socialização com colegas de trabalho nos EUA em geral é 22% mais alta que no Vale do Silício. A principal razão alegada tanto para a baixa socialização quanto para a baixo envolvimento cívico é a falta de tempo livre, já que o trabalho consome todo o tempo e energia disponíveis (Koch e Miller, 2001). O individualismo é a regra; assim, deixados sozinhos consigo mesmos, os empresários usam sua dose extra de adrenalina para acelerar seu impulso de destruição criativa, que acaba por levar à criação destrutiva. Isto é, a uma criação de riqueza em dinheiro e tecnologia que prospera nas ruínas das vidas sociais e pessoais consumidas no processo.

A atividade empresarial, como dimensão essencial da cultura da Internet, chega com uma nova distorção histórica: cria dinheiro a partir de idéias, e mercadoria a partir de dinheiro, tornando tanto o capital quanto a produção dependentes do poder da mente. Os empresários da Internet são antes criadores que homens de negócios, mais próximos da cultura do artista que da cultura corporativa tradicional. Sua arte, no entanto, é unidimensional: eles fogem da sociedade, à medida que prosperam na tecnologia, e adoram o dinheiro, recebendo um feedback cada vez menor do mundo como ele é. Afinal, para que prestar atenção ao mundo se o estão refazendo à sua própria imagem? Os empresários da Internet são, ao mesmo tempo, artistas, profetas e ambiciosos, uma vez que escondem seu autismo social por trás de suas proezas tecnológicas. Por si mesmos, a partir de sua cultura específica, jamais poderiam ter criado um mundo baseado na interconexão e na comunica-

ção. Mas sua contribuição foi/é indispensável à dinâmica cultural de múltiplas camadas gerada pelo mundo da Internet.

A cultura da Internet

Passo agora a especificar a articulação das quatro camadas da cultura que, juntas, produziram e moldaram a Internet. No topo do construto cultural que levou à criação da Internet está a cultura tecnomeritocrática da excelência científica e tecnológica, que advém essencialmente da *big science* e do mundo acadêmico. Essa tecnomeritocracia foi inscrita numa missão de dominação (ou contradominação) do mundo pelo poder de conhecimento, mas conservou sua autonomia e confiou numa comunidade de pares como a fonte de sua legitimidade autodefinida.

A cultura hacker especificou a meritocracia ao fortalecer os limites internos da comunidade dos tecnologicamente iniciados e torná-la independente dos poderes existentes. Só hackers podem julgar hackers. Só a capacidade de criar tecnologia (a partir de qualquer contexto) e de compartilhá-la com a comunidade são valores respeitados. Para os hackers, a liberdade é um valor fundamental, particularmente a liberdade de acesso à sua tecnologia e a de usá-la como bem entendem.

A apropriação da capacidade de interconexão por redes sociais de todos os tipos levou à formação de comunidades on-line que reinventaram a sociedade e, nesse processo, expandiram espetacularmente a interconexão de computadores, em seu alcance e em seus usos. Elas adotaram os valores tecnológicos da meritocracia, e esposaram a crença dos hackers no valor da liberdade, da comunicação horizontal e da interconexão interativa, mas usaram-na para sua vida social, em vez de praticar a tecnologia pela tecnologia.

Por fim, os empresários da Internet descobriram um novo planeta, povoado por inovações tecnológicas extraordinárias, novas formas de vida social e indivíduos autônomos, cuja capacidade tecnológica lhes dava substancial poder de barganha *vis-à-vis* regras e instituições sociais dominantes. Deram um passo adiante. Em vez de se entrincheirar nas comunidades formadas em torno da tecnologia da Internet, iriam assumir o controle do mundo usando o poder que vinha com essa tecnologia. Em nosso tipo de mundo, isso significa, essencialmente, ter dinheiro, mais dinheiro do que todos os outros. Assim, a cultura empresarial orientada para o dinheiro partiu para a conquista do mundo e, nesse processo, fez da Internet a espinha dorsal de nossas vidas.

A cultura da Internet é uma cultura feita de uma crença tecnocrática no progresso dos seres humanos através da tecnologia, levado a cabo por comunidades de hackers que prosperam na criatividade tecnológica livre e aberta, incrustada em redes virtuais que pretendem reinventar a sociedade, e materializada por empresários movidos a dinheiro nas engrenagens da nova economia.

Website de culturas do Silicon Valley.

www.hackerethic.org

Fontes sobre a cultura hacker, com base no livro de Pekka Himanen, *The Haeker Ethic and the Spirit of the Information Age* (Nova York: Random House, 2001).

www.nettime

Rede das culturas alternativas da Internet baseada em Amsterdã.

práticas de emprego flexíveis no modelo de empresa interconectada; e a especificidade da inovação na economia eletrônica, na fonte do crescimento da produtividade do trabalho. Esses fios analíticos serão reunidos numa caracterização sintética do significado real do que veio a ser conhecido como nova economia. Esta não é a terra da fantasia do crescimento econômico ilimitado, capaz de substituir ciclos comerciais e ser imune a crises. Se há uma nova economia, há e haverá também novas formas de ciclo comercial, e, por fim, crises econômicas moldadas pelos processos específicos que caracterizam a nova economia. Assim, na conclusão deste capítulo, vou sugerir algumas hipóteses concernentes às características do novo ciclo comercial e de crises potenciais, estimuladas por uma acentuada baixa no valor das ações de empresas de tecnologia em mercados financeiros, com base na observação do período de março de 2000 a março de 2001.

Negócios eletrônicos como um modelo organizacional: a empresa de rede

Como aconteceu com a adoção de outras tecnologias por companhias no passado, a Internet se difundiu rapidamente no mundo dos negócios durante a década de 1990 porque é o instrumento apropriado para o modelo de negócio resultante da prática das empresas mais produtivas e competitivas desde, pelo menos, a década de 1980. Com base na observação, conceituei esse modelo, alguns anos atrás, como a empresa de rede (Castells, 1996-2000). Entendo por isso a forma organizacional construída em torno de projetos de empresas que resultam da cooperação entre diferentes componentes de diferentes firmas, que se interconectam no tempo de duração de dado projeto empresarial, reconfigurando suas redes para a implementação de cada projeto. A empresa de rede evoluiu a partir da combinação de várias estratégias de interconexão. Em primeiro lugar, a descentralização interna de grandes corporações, que adotaram estruturas enxutas, horizontais de cooperação e competição, coordenadas em torno de metas estratégicas para a firma como um todo. Em segundo lugar, a cooperação entre empresas pequenas e médias, reunindo seus recursos para alcançar uma massa crítica. Em terceiro, a conexão entre essas redes de pequenas e médias empresas e os componentes diversificados das grandes corporações. E, por fim, as alianças e parcerias estratégicas entre grandes corporações e suas redes subsidiárias. Tomadas em conjunto, essas tendências transformaram a administração de negócios numa geometria variável de cooperação e competição segundo o tempo, o lugar, o processo e o produto.

A empresa de rede não é, portanto, nem uma rede de empresas nem uma organização em rede intrafirma. Trata-se de uma agência enxuta de atividade econômica, construída em torno de projetos empresariais específicos, que são levados a cabo por redes de composição e origem variada: *a rede é a empresa*. Embora a firma continue sendo a unidade de acumulação de capital, direitos de propriedade (em

longe em sua reorganização em torno da Internet, tanto em produto quanto em processo.

A Nokia, em particular, reestruturou-se como empresa de rede na década de 1990, montando uma rede em camadas de centenas de fabricantes na Finlândia e no mundo todo, com quem se mantém em estreita interação funcional, desenvolvendo produtos conjuntamente e aperfeiçoando o processo de produção. Tem também estreitas parcerias com companhias de vulto, inclusive seus concorrentes diretos, em pesquisa e desenvolvimento e na elaboração de novas tecnologias, como a promissora tecnologia de comunicação de curto alcance “Blue tooth”, e o protocolo de comunicação IPv6, desenvolvido pela Internet Engineering Task Force (Ali-Yrkko, 2001).

Em 2000, a companhia se lançou no que seus líderes, Jorma Ollila e Pekka Ala-Pietila, definem como um processo de transformação da Nokia numa empresa eletrônica global movida por um processo de capacitação no âmbito de toda a companhia, para passar de um “cadeia estática de valor a uma rede de valor”. Nas palavras deles: “Não estamos criando simplesmente uma organização eletrônica nos moldes das antigas, estamos reinventando e nos reciclando, preparando-nos para uma maneira totalmente nova.” Esperava-se que esse processo, em andamento em 2000-2001, alcançasse em 2003 um nível tal de penetração de toda rede Nokia que “substancialmente todos os rendimentos da companhia seriam gerados por modo eletrônico” (Nokia/Insight, 2001, p.4). Usando um modelo de interconexão por computadores, a Nokia, uma companhia que estava à beira da extinção em 1991, tornou-se a líder em comunicações móveis e, em 2001, aumentou sua fatia do mercado global de aparelhos de telefone móvel para 35%, muito à frente da Motorola (14%) e da Ericsson (9%). Em 2000 os rendimentos da Nokia foram superiores a 30 bilhões de euros (um aumento de 54% desde 1999), e seus lucros operacionais foram de quase 6 bilhões de euros (um aumento de 48% desde 2000). No primeiro quarto de 2001, apesar do declínio geral da tecnologia, as vendas da Nokia aumentaram em 22% em relação ao mesmo período em 2000, e seus lucros cresceram em 9,4%. Podemos esperar ver os concorrentes da Nokia envolverem-se com estratégias similares de interconexão eletrônica nos próximos anos.

O modelo de empresa de rede, propelado pela Internet, não se restringe à indústria tecnológica. Está se expandindo rapidamente em todos os setores de atividade. Eu poderia mencionar formas semelhantes de administração, produção e distribuição descrevendo a Valeo, um fabricante francês de componentes de automóveis, que atende 50% de suas encomendas on-line; ou a Webcor, uma construtora de San Mateo, na Califórnia, que se tornou líder na indústria da construção exibindo em seu website todas as informações relevantes para cada projeto, permitindo assim a arquitetos, operários, fornecedores e compradores interagir e se ajustar ao longo do processo de construção; ou ainda a Weyerhaeuser, um fabricante de portas metálicas de Wisconsin, que automatizou toda a sua empresa numa rede in-

pital atraído pelos altos rendimentos no setor da tecnologia, durante a década de 1990 e depois, foi o combustível da nova economia. Numa perspectiva de cinco anos, entre 1996 e o início de 2001, em meio a um mercado financeiro volátil, e mesmo depois de ingressar em território baixista em 2000-2001, todas as grandes firmas de tecnologia, bem como um número considerável de novas empresas de Internet, tiveram seu valor de mercado substancialmente elevado. De fato, após seu declínio espetacular em 2000-2001, o índice Nasdaq situava-se, em fevereiro de 2001, mais de três vezes acima de seu nível em 1996. É possível que ele caia mais, por razões que analisarei abaixo, mas o longo período de crescimento elevado na década de 1990 já transformou a economia dos EUA e o núcleo da economia global.

Vou sustentar que esse crescimento, em sua maior parte, não foi especulativo ou excessivo, e que a avaliação elevada das ações de empresas de tecnologia não foi uma bolha financeira, apesar da óbvia supervalorização de muitas firmas individuais. Mas rejeito também a idéia de que estamos numa economia que desafia as leis da gravidade. O registro histórico e a teoria econômica mostram que valores que sobem acabam por cair, como caíram em 2000-2001 — e podem voltar a subir. As questões — as verdadeiras questões — são quando, quanto e por quê. Para responder a elas precisamos considerar a transformação dos mercados financeiros na última década, em decorrência da desregulação, da liberação, da tecnologia e da reestruturação das empresas.

O que estamos testemunhando é o desenvolvimento gradual de um mercado financeiro global, independente, operado por redes de computadores, com um novo conjunto de regras para o investimento de capital e a avaliação de ações e de títulos em geral. À medida que a tecnologia da informação se torna mais poderosa e flexível, e à medida que as regulações nacionais são atropeladas por fluxos de capital e comércio eletrônico, os mercados financeiros vão se tornando integrados, acabando por operar como uma unidade em tempo real por todo o globo. Assim, a capacidade de interconexão por computador de sistemas de comércio está transformando os mercados financeiros, e as novas regras destes estão fornecendo o capital necessário para o financiamento da economia da Internet. Sigamos, passo a passo, essa argumentação fundamental, embora complexa.

Primeiro descreverei o mecanismo pelo qual os mercados financeiros financiam a inovação nos negócios eletrônicos. Uma típica seqüência do Vale do Silício no final de 1990 teve início com um ousado plano empresarial, e algum conhecimento de como a tecnologia da Internet poderia contribuir para ele, embora o foco estivesse mais na inovação empresarial do que na inovação tecnológica. Afinal, a maior parte das tecnologias naquela época era de fonte aberta ou “disponível no balcão”: o problema real era saber o que fazer com ela, e para isso o item essencial era talento. Talento pode ser adquirido com dinheiro, muito dinheiro — ou, como é mais freqüente, com a promessa dele. O plano empresarial é então vendido a uma firma de capital de risco. Os capitalistas de risco no Vale do Silício podem ser en-

Isso levou a um *boom* do investimento em institutos de tecnologias de computadores em 1998 e 1999, que incluiu níveis de substituição geralmente programados para uma data posterior, reduzindo a necessidade de novo equipamento em 2000-1. Em meio a um mercado tenso, qualquer anúncio por grandes companhias de tecnologia (como a Cisco) de ganhos menores do que os esperados por causa de uma desaceleração no gasto em equipamento de capital agravava o mau humor dos investidores.

Há também o fato de que muitos desses investidores, particularmente investidores institucionais e bancos, haviam comprado muito mais ações no período do *boom* do que a prudência normalmente ditaria no tocante à proteção de seus credores. Fizeram-no porque tinham confiança de que seus sistemas de informação enviariam de antemão sinais de alerta para que saíssem do mercado de risco antes que perdas anulassem seus ganhos substanciais. Assim, quando o mercado apontou para baixo, muitos dos maiores investidores não puderam se dar ao luxo de esperar: trocaram suas estratégias de investimento por uma abordagem mais conservadora, contribuindo para a desvalorização das ações de empresas de tecnologia que detinham.

A instabilidade política também contribuiu muito para a incerteza do mercado, particularmente em dois casos. O Japão, em 2000-1, parecia estar rumando para mais uma crise política, com denúncias de incompetência administrativa e corrupção governamental, e a economia japonesa, a segunda maior do mundo, parecia incapaz de escapar à estagnação. Nos Estados Unidos, a novela da eleição presidencial contestada aumentou a incerteza e conteve os investidores num momento crítico de transição do mercado.

Por fim, num mercado financeiro que operava em alta velocidade com base em expectativas e informação, a percepção dos investidores é influenciada pelos valores e opiniões do establishment empresarial e dos economistas acadêmicos. É notório que alguns eminentes economistas acadêmicos nunca acreditaram na existência de uma nova economia, rejeitaram a importância da tecnologia da informação, ignoraram ou minimizaram os indícios de crescimento da produtividade e inovação empresarial, e continuaram martelando a inevitabilidade do estouro da bolha, até serem gratificados com a realização de sua profecia, ajudada por eles mesmos, muitos anos depois de suas primeiras previsões. Com suas idéias repetidas por líderes de companhias tradicionais, muitos economistas acadêmicos contribuíram consideravelmente para reduzir as expectativas na colheita de inovação na economia da informação. Em retrospecto, é um milagre que os investidores tenham conseguido alimentar a nova economia com suas expectativas por tanto tempo, debaixo de tantas opiniões especializadas prevendo a catástrofe. Provavelmente era graças a Alan Greenspan que os mercados ainda acreditavam no que viam através da tela da análise econômica prevalecente. Greenspan não cessou de defender a realidade da nova economia, com base no investimento em tecnologia

inovação e ciclos comerciais faz com que se reforcem mutuamente na dinâmica de suas altas e baixas. Isso resulta tanto numa aceleração do crescimento quanto num agravamento da recessão.

A crise de um dos ícones da nova economia, a Cisco Systems, é uma boa ilustração do vínculo entre ciclo financeiro e ciclo comercial. Diante das incertezas da economia, com os valores do mercado de capitais declinando, e tendo estocado equipamentos de Internet em 1999, na segunda metade de 2000 companhias nos Estados Unidos e no mundo todo puseram um freio em seu gasto de capital — particularmente em equipamento de rede da Internet. A Cisco não interpretou os sinais do mercado corretamente. Tendo anteriormente perdido vendas por ter subestimado a rápida expansão do mercado nos trimestres anteriores, e tendo experimentado um aumento trimestral de rendimentos de mais de 50% durante 1999-2000, a companhia continuou a acumular capacidade e estoque no outono de 2000. Seus modelos de previsão não conseguiram captar a extrema volatilidade do mercado. No primeiro trimestre de 2001, diante de uma demanda em declínio, os rendimentos da Cisco caíram 5% em relação ao ano anterior, pela primeira vez numa década de expansão acelerada, e um declínio maior era esperado para o trimestre seguinte. A empresa decidiu demitir milhares de trabalhadores e contraiu uma dívida de 2,5 bilhões de dólares para reduzir o estoque. O preço de sua ação despencou para 18 dólares, 78% abaixo do nível mais alto, atingido em março de 2000. A desvalorização de suas ações privou a Cisco da capacidade financeira de levar adiante sua política de aquisições, um elemento-chave de sua estratégia para aperfeiçoar a tecnologia da companhia mediante a compra de know-how e conhecimento especializado incorporados a firmas inovadoras. Portanto, a desvalorização das ações, o declínio dos rendimentos e lucros e a redução da capacidade tecnológica se alimentaram mutuamente. Isso enfraqueceu a posição da Cisco diante de alguns de seus concorrentes, particularmente no mercado de tecnologia de ponta dos roteadores, em que parte de sua fatia do mercado foi abocanhada pela Juniper Networks, caindo de 78% em 1999 para 65% em 2000. A Cisco ainda esperava um aumento dos rendimentos de 30% para 2002-5, confiando numa nova onda de expansão global da Internet. Talvez esteja certa e, de todo modo, a companhia continuará entre os maiores fabricantes de equipamento de rede, um mercado que claramente se expandirá na próxima década.

Mas não quero entrar nessa discussão. O significado analítico da crise da Cisco é duplo. Primeiro, a interconexão eletrônica não pode suprir uma estratégia falha: a volatilidade da nova economia é sistêmica e, portanto, as projeções das empresas não podem se fundar em dados do passado, inclusive o passado recente. O que a interconexão flexível faz é dar às companhias a capacidade de praticar uma resposta “em tempo” (*just-in-time*) aos sinais do mercado. Nesse sentido, o modelo empresarial em rede da Cisco ainda tem um longo caminho a percorrer porque a tecnologia parece ser melhor do que a economia implícita no modelo de administração.

www.redherring.com/

Website da *Red Herring*, uma das mais importantes revistas sobre capital de giro e comércio eletrônico.

www.dotcom.com/

Banco de dados sobre soluções de rede em empresas usando a web.

www.ventureeconomics.com/

Informação sobre investimento privado em ações.

www.pwcmoneytree.com/

Estudo trimestral da PriceWaterhouseCoopers sobre investimentos de capital de risco.

<http://ebusiness.mit.edu/erik>

Website que publica uma série de artigos de pesquisa de Erik Brynjolffson e colaboradores, eminentes analistas da relação entre informação, tecnologia, organização empresarial e produtividade.

www.sims.berkeley.edu/people/hal/articles.html

Lyman, Peter e Varian, Hal (2000) "How much information?," Berkeley, CA: University of California, SIMS, Relatório de pesquisa, 19 de outubro. A estimativa, por dois acadêmicos respeitados, da quantidade de informação existente no mundo sob seus vários formatos.

Constatações semelhantes são relatadas por Howard, Rainie e Jones (2001) com base num levantamento feito em 2000 com uma amostra nacional representativa, conduzido pelo Internet and American Life Project (2000) do Pew Institute: o uso do e-mail aumenta a vida social com a família e os amigos, e amplia os contatos sociais gerais, após o controle de possíveis variáveis intervenientes que não o uso de e-mail. Um levantamento feito por Uslaner em 1999 (tal como citado por Di Maggio, Hargittai, Neuman e Robinson, 2001) mostrou que os usuários da Internet tendem a ter redes sociais maiores que os não-usuários. Robert Putnam, em seu importante livro sobre o declínio do engajamento cívico nos Estados Unidos, *Bowling Alone*, afirma: “Sabemos também que os primeiros usuários da tecnologia da Internet não eram mais (e nem menos) civicamente engajados que quaisquer outras pessoas. Na altura de 1999 três estudos independentes (inclusive o meu próprio) haviam confirmado que, uma vez que controlamos o nível educacional mais alto dos usuários da Internet, eles são indistinguíveis de não-usuários no que diz respeito a engajamento cívico” (Putnam, 2000, p.170).

Se alguma coisa pode ser dita, é que a Internet parece ter um efeito positivo sobre a interação social, e tende a aumentar a exposição a outras fontes de informação. Di Maggio, Hargittai, Neuman e Robinson (2001) relatam resultados de levantamentos de participação pública que mostram que usuários da Internet (após o controle das demais variáveis) freqüentavam mais eventos de arte, liam mais literatura, viam mais filmes, assistiam mais esportes e praticavam mais esportes que não-usuários. Um levantamento a partir de uma amostra de norte-americanos conduzido por uma equipe de pesquisa da Universidade da Califórnia-Los Angeles em outubro de 2000, verificou que dois terços dos 2.096 respondentes tinham estado on-line em algum momento no ano anterior. Desses, 75% declararam não sentir que eram ignorados por família ou amigos em consequência de sua atividade na Internet. Ao contrário, disseram que uso do e-mail e das salas de chat tinham tido um impacto moderadamente positivo em sua capacidade de fazer amigos e se comunicar com suas famílias (Cole et al., 2000).

Além disso, Barry Wellman e colegas mostraram, numa seqüência de estudos feitos ao longo da meia-década passada, um efeito cumulativo positivo entre intensidade do uso da Internet e densidade das relações sociais. Talvez os achados mais significativos sejam os relatados pela equipe de Wellman com base num levantamento feito com 40.000 usuários na América do Norte, conduzido através do website da National Geographic no outono de 1998. Eles constataram que o uso do e-mail contribuía para a interação face a face, por telefone e por carta, e não substituí outras formas de interação social. O impacto positivo do e-mail sobre a sociabilidade foi mais importante na interação com amigos do que com parentes, e foi particularmente relevante para a manutenção de contato com amigos ou parentes distantes. Pessoas com maior nível de educação pareciam mais ansiosas para enviar e-mails a amigos distantes. Usuários jovens tendiam a mandar e-mails para amigos,

compartilhamento de valores e organização social. As redes são montadas pelas escolhas e estratégias de atores sociais, sejam indivíduos, famílias ou grupos sociais. Dessa forma, a grande transformação da sociabilidade em sociedades complexas ocorreu com a substituição de comunidades espaciais por redes como formas fundamentais de sociabilidade. Isso é verdadeiro no que diz respeito às nossas amizades, mas é ainda mais verdadeiro no tocante a laços de parentesco, à medida que a família extensa encolheu e novos meios de comunicação tornaram possível manter contato à distância com um pequeno número de familiares. Assim, o padrão de sociabilidade evoluiu rumo a um cerne de sociabilidade construído em torno da família nuclear em casa, a partir de onde redes de laços seletivos são formadas segundo os interesses e valores da cada membro da família.

Segundo Wellman e Giulia (1999), no contexto norte-americano as pessoas têm mais de mil laços interpessoais, dos quais só meia dúzia são íntimos, e menos de 50 significativamente fortes. A família nuclear desempenha realmente um papel fundamental na construção desses laços íntimos, mas o lugar de residência não o faz. Em média, os norte-americanos só sabem da existência de 12 vizinhos, mas apenas um deles representa um laço importante. Situações de trabalho, por outro lado, conservaram um papel importante na construção da sociabilidade, segundo as observações de Arlene Hochschild (1997). Contudo, a composição do núcleo íntimo de sociabilidade parece ser uma função tanto dos poucos laços remanescentes da família nuclear quanto de amizades extremamente seletivas, em que a distância é um fator, mas não um fator decisivo. No entanto, o fato de a maior parte dos laços mantidos pelas pessoas ser de “laços fracos” não significa que são desprezíveis. São fontes de informação, de trabalho, de desempenho, de comunicação, de envolvimento cívico e de divertimento. Aqui, mais uma vez, esses laços fracos são em sua maioria independentes de proximidade espacial e precisam ser mediados por algum meio de comunicação. A história social do telefone nos EUA, de Claude Fischer (1992), mostrou como o telefone reforçou padrões preexistentes de sociabilidade, sendo usado pelas pessoas para se manter em contato com parentes e amigos, bem como com aqueles vizinhos com quem já tinham travado conhecimento. E Anderson e Tracey (2001), Tracy e Anderson (2001) e Anderson et al. (1999), em seus estudos sobre o uso da Internet em famílias no Reino Unido, enfatizam o modo como as pessoas adaptam a Internet às suas vidas, em vez de transformar seu comportamento sob o “impacto” da tecnologia.

Ora, a tendência dominante na evolução das relações sociais em nossas sociedades é ascensão do individualismo, sob todas as suas manifestações. Isso não é uma tendência meramente cultural. Ou antes, é cultural no sentido da cultura material; isto é, um sistema de valores e crenças que informa o comportamento, que é enraizado nas condições materiais de trabalho e subsistência em nossas sociedades. A partir de perspectivas muito diferentes, cientistas sociais como Giddens, Putnam, Wellman, Beck, Carnoy e eu mesmo enfatizamos o surgimento de um novo

- _____. (2001) "Ever-more rooted Americans", artigo de pesquisa inédito, University of California, Department of Sociology/Russell Sage Foundation, USA: A Century of Difference Project.
- HAMPTON, Keith e Wellman, Barry (2000) "Examining community in the digital neighborhood: early results from Canada's wired suburb", em Tom Ishida e K. Katherine Isbister (orgs), *Digital Cities: Technologies, Experiences, and Future Perspectives*. Berlim: Springer.
- HILTZ, S.R. e Turff, M. (1995) *Network Nation*, ed. rev. Cambridge, MA: MIT Press.
- HOCHSCHILD, Arlene (1997) *The Time Bind: When Work Becomes Home and Home Becomes Work*. Nova York: Metropolitan Books.
- HOWARD, Philip E.; Rainie, Lee e Jones, Steve (2001) "Days and nights in the Internet: the impact of diffusing technology", *American Behavioral Scientist*, 45 (edição especial sobre a Internet e a vida cotidiana).
- JONES, Steve (org.) (1997) *Virtual Culture*. Londres: Sage.
- _____. (org.) (1998) *Cybersociety 2.0: Revisiting Computer Mediated Communication and Community*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- KATZ, James E.; Rice, Ronald E. e Aspden, Philip (2001) "The Internet 1995-2000: access, civic involvement, and social interaction", *American Behavioral Scientist*, 45 (edição especial sobre a Internet e a vida cotidiana).
- KOPOMAA, Timo (2000) *The City in your Pocket: Birth of the Mobile Information Society*. Helsinki: Gaudeamus.
- KRAUT, Robert et al. (1998) "Internet paradox: a social technology that reduces social involvement and psychological well-being?", *American Psychologist*, 53, p.1011-31.
- NAFUS, Dawn e Tracey, Karina (2000) "The more things change: mobile phone consumption and concepts of personhood", artigo de pesquisa inédito, University of Cambridge, Department of Social Anthropology e British Telecom.
- PERLMAN, Janice (2001) "Urban marginality: from myth to reality. The Favelas of Rio de Janeiro, 1969-2001", artigo apresentado no Encontro Anual da Associação Americana de Sociologia, Anaheim, Califórnia, 16 de agosto.
- PEW Institute for the People and the Press (1995) *Technology in the American Household*. Washington, DC: Pew Institute.
- _____. (1999) *The Internet News Audience Goes Ordinary*. Washington, DC: Pew Institute.
- _____. (2000) *Internet and American Life Project*. Washington, DC: Pew Institute.
- PUTNAM, Robert (2000) *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. Nova York: Simon and Schuster.
- RHEINGOLD, Howard (1993) *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier*. Reading, MA: Addison-Wesley; ed. rev. 2000, Cambridge, MA: MIT Press.
- TRACEY, Karina (2000) "Virtual communities: what's new?", artigo apresentado na First Conference of the Association of Internet Researchers, Lawrence, University of Kansas, 16 de setembro.

globais, reconstruindo assim o mundo a partir de baixo. A Internet fornece a base material que permite a esses movimentos engajarem-se na produção de uma nova sociedade. Ao fazê-lo, eles transformam por sua vez a Internet: de ferramenta organizacional para as empresas ela se converte também numa alavanca de transformação social — embora nem sempre nos termos buscados pelos movimentos sociais, e nem sempre, aliás, em defesa dos valores que você e eu compartilharíamos necessariamente.

Redes de cidadãos

De meados da década de 1980 ao final da década de 1990, um imenso número de comunidades locais passou a operar on-line. Com frequência estavam associadas a instituições locais e governos municipais, dando um cunho local à democracia dos cidadãos no ciberespaço. De maneira geral, três componentes diversos convergiram na formação dessas redes de computadores baseadas na comunidade: movimentos locais pré-Internet em busca de novas oportunidades de auto-organização e elevação da consciência; o movimento hacker em suas expressões mais politicamente orientadas; e governos municipais empenhados em fortalecer sua legitimidade pela criação de novos canais de participação do cidadão. Organizadores sociais emergiram como líderes de muitos desses projetos, em geral ativistas comunitários que tomaram consciência das possibilidades oferecidas pelas redes de computadores. Ocasionalmente, operadoras de telecomunicações ou companhias de alta tecnologia colaboraram para promover a promessa da sociedade da informação para todos. Governos nacionais na Europa e no Japão, e agências internacionais no mundo em desenvolvimento, também contribuíram para alguns dos esforços, seja na forma de experimentos ou de gestos simbólicos de modernidade, bem difundidos junto às suas clientelas.

Nos Estados Unidos, alguns dos experimentos mais precoces e mais bem-sucedidos foram o Cleveland Freenet, apoiado pela Case Western Reserve University, e a Public Electronic Network (PEN) organizada pela Cidade de Santa Mônica, na Califórnia, ambos em 1986. A Seattle Community Network, desenvolvida por iniciativa de Douglas Schuler no final da década de 1980, foi outra experiência pioneira. Na Europa, o Iperbole Program, lançado pela Cidade de Bolonha e a Cidade Digital de Amsterdã, ambos iniciados em 1994, tornaram-se pontos de referência importantes. Por todo o mundo, porém, particularmente no mundo em desenvolvimento, centenas de experiências menos conhecidas puseram on-line os interesses, preocupações, valores e vozes de cidadãos, até então isolados uns dos outros e de suas instituições locais. Essas redes baseadas em comunidade diferiam em composição e orientação, mas compartilhavam três características principais. Em primeiro lugar, forneciam informação proveniente de autoridades locais, bem como de uma variedade de associações cívicas — em outras palavras tornavam-se um

não desaparecem, mas são profundamente transformados em sua estrutura e em sua prática.

A política da Internet

Na co-evolução da Internet e da sociedade, a dimensão política de nossas vidas está sendo profundamente transformada. O poder é exercido antes de tudo em torno da produção e difusão de nós culturais e conteúdos de informação. O controle sobre redes de comunicação torna-se a alavanca pela qual interesses e valores são transformados em normas condutoras do comportamento humano. Esse movimento se processa, como em contextos históricos anteriores, de maneira contraditória. A Internet não é um instrumento de liberdade, nem tampouco a arma de uma dominação unilateral. A experiência de Cingapura é ilustrativa. Guiada por um governo forte, competente, Cingapura abraçou plenamente a modernização tecnológica como um instrumento de desenvolvimento. Ao mesmo tempo, é considerada um dos sistemas autoritários mais sofisticados da história. Tentando encontrar um meio-termo entre essas duas políticas, o governo de Cingapura tentou expandir o uso da Internet entre seus cidadãos, ao mesmo tempo em que conservava controle político sobre seu uso, censurando os provedores de serviço da Internet. No entanto, o estudo de Ho e Zaheer (2000) mostra como, mesmo ali, a sociedade civil pôde usar a Internet para ampliar seu espaço de liberdade, articular a defesa dos direitos humanos e propor idéias alternativas no debate político.

Na verdade, a liberdade nunca é uma dádiva. É uma luta constante; é a capacidade de redefinir autonomia e pôr a democracia em prática em cada contexto social e tecnológico. A Internet encerra um potencial extraordinário para a expressão dos direitos dos cidadãos e a comunicação de valores humanos. Certamente não pode substituir a mudança social ou a reforma política. Contudo, ao nivelar relativamente o terreno da manipulação simbólica, e ao ampliar as fontes de comunicação, contribui de fato para a democratização. A Internet põe as pessoas em contato numa ágora pública, para expressar suas inquietações e partilhar suas esperanças. É por isso que o controle dessa ágora pública pelo povo talvez seja a questão política mais fundamental suscitada pelo seu desenvolvimento.

Links de leitura

ARQUILLA, John e Ronfeldt, David (1999) *The Emergence of Noopolitik: Toward an American Information Strategy*. Santa Mônica, CA: RAND National Defense Research Institute.

____ (2000) *Swarming and the Future of Conflict*. Santa Monica, CA: RAND National Defense Research Institute.

CAPÍTULO 6

A política da Internet II: privacidade e liberdade no ciberespaço

Criada como um meio para a liberdade, nos primeiros anos de sua existência mundial a Internet pareceu prenunciar uma nova era. Os governos pouco podiam fazer para controlar fluxos de comunicação capazes de burlar a geografia e, assim, as fronteiras políticas. A liberdade de expressão podia se difundir através do planeta, sem depender da mídia de massa, uma vez que muitos podiam interagir com muitos de maneira irrestrita. A propriedade intelectual (na música, em publicações, em idéias, em tecnologia, em software) tinha de ser partilhada, já que dificilmente podia ser limitada a partir do momento em que essas criações eram introduzidas na Net. A privacidade era protegida pelo anonimato da comunicação na Internet e pela dificuldade de investigar as origens e identificar o conteúdo de mensagens transmitidas com o uso de protocolos da Internet.

Esse paradigma de liberdade tinha bases tanto tecnológicas quanto institucionais. Tecnicamente, sua arquitetura de interconexão irrestrita de computadores, baseada em protocolos que interpretam a censura como uma falha técnica, e simplesmente a burlam na rede global, tornava difícil — embora não impossível — controlá-lo. Isso não está na “natureza” da Internet: isso é a própria Internet, como projetada por seus criadores iniciais, como documentado nos Capítulos 1 e 2.

Institucionalmente, o fato de a Internet ter se desenvolvido nos Estados Unidos significou que surgiu sob a proteção constitucional da livre expressão imposta pelos tribunais americanos. Como o *backbone* da Internet global baseava-se em grande parte nos Estados Unidos, qualquer restrição a servidores em outros países podia em geral ser contornada por re-roteamento através de um servidor dos EUA. Sem dúvida, autoridades num dado país podiam detectar os beneficiários de certos tipos de mensagem exercendo suas capacidades de vigilância, e depois punir os infratores segundo suas leis, como dissidentes chineses experimentaram muitas vezes. No entanto, o processo de vigilância/punição era trabalhoso demais para ser econômico em grande escala, e, de todo modo, não detinha a comunicação pela

Soberania, liberdade e propriedade quando a privacidade desaparece

No ano 2000, governos no mundo já levavam a sério a ameaça do que rotularam de “cibercrime”. Tornara-se claro que a infra-estrutura das comunicações por computador, de que a riqueza, a informação e o poder em nosso mundo dependem, era extremamente vulnerável a invasão, interferência e destruição. Ondas incessantes de vírus e vermes vagam pela Internet, crackers rompem firewalls, números de cartão de crédito são roubados, ativistas políticos assumem o controle de websites, arquivos de computadores militares são transferidos de um lado para outro no mundo, e consegue-se extrair software confidencial até da rede interna da Microsoft. Apesar do gasto de bilhões de dólares em segurança eletrônica, tornou-se evidente que, numa rede, a segurança só é tão boa quanto a segurança do elo mais fraco. Penetrando-se na rede em qualquer ponto, pode-se percorrer seus nós com relativa facilidade.

Na verdade, o perigo real, seja na forma de dano da propriedade ou pessoa, era muito limitado — e usualmente superestimado: nada comparável com a perda de vidas humanas, a degradação ambiental e até o prejuízo financeiro infligido pelos infortúnios, digamos, da indústria automobilística (lembre-se de Firestone/Ford) ou da indústria química (lembre-se por favor de Bhopal). No entanto, a noção de redes de computador inseguras é literalmente insustentável para os poderes vigentes em nosso mundo — tudo depende dessas redes, e o controle sobre elas é um princípio essencial da manutenção de uma posição de controle.

Mas havia mais alguma coisa. A prática de hackers e crackers, exercida de qualquer lugar para afetar todos os lugares na rede global, patenteava a impotência das formas tradicionais de vigilância enraizadas nos poderes do Estado dentro de suas fronteiras nacionais. Exacerbava a ansiedade já presente em todos os governos do mundo em razão de sua incapacidade de deter os fluxos de comunicação que haviam proibido dentro de suas fronteiras — sejam as mensagens do Falun Gong na China, as memórias do médico de Mitterrand na França, ou o leilão de votos válidos de abstencionistas pela Net nos Estados Unidos (o website foi transferido para a Alemanha). A soberania do Estado sempre começou com o controle da informação, e agora esse controle estava sendo lenta, mas inexoravelmente erodido. Dado o caráter global da Internet, tornou-se necessário para os governos mais importantes agir de maneira conjunta, criando um novo espaço, global, de vigilância. De fato, ao fazer isso eles estavam perdendo soberania, já que tinham de compartilhar poder e concordar com padrões comuns de regulação — tornaram-se eles próprios uma rede — de agências reguladoras e de vigilância. Mas compartilhar a soberania era o preço a pagar para conservar coletivamente algum grau de controle político. Assim, misturando práticas legítimas e ilegítimas, o Estado revidou. O encontro do Grupo dos 8 (G-8) em Paris em 2000 liderou o ataque, e o Conselho da Europa fez

a ausência de regras explícitas de comportamento, de previsibilidade das consequências de nosso comportamento exposto, segundo os contextos de interpretação, e de acordo com os critérios usados para julgar nosso comportamento por uma variedade de atores atrás da tela de nossa casa de vidro. Não é o Big Brother, mas uma multidão de irmãzinhas, agências de vigilância e processamento de informação que registram nosso comportamento para sempre, enquanto bancos de dados nos rodeiam ao longo de toda a nossa vida — a começar, dentro em breve, com nosso DNA e características pessoais (nossa retina, nosso datilograma, na forma de marcas digitalizadas). Nas condições vigentes nos Estados autoritários, essa vigilância pode afetar diretamente nossas vidas (e essa é de fato a situação da maioria esmagadora da humanidade). Mas mesmo em sociedades democráticas, em que os direitos civis são respeitados, a transparência de nossas vidas moldará decisivamente as nossas atitudes. Ninguém jamais foi capaz de viver numa sociedade transparente. Se esse sistema de vigilância e controle da Internet se desenvolver plenamente, não poderemos fazer o que nos agrada. Talvez não tenhamos nenhuma liberdade, e nenhum lugar onde nos esconder.

A grande ironia histórica é que uma das instituições capitais na defesa da liberdade, a livre empresa, é o ingrediente essencial na construção desse sistema de vigilância — apesar da boa vontade geral e da ideologia libertária da maior parte das companhias da Internet. Sem a ajuda delas, os governos não teriam o know-how e, mais fundamentalmente, a possibilidade de intervir na Internet: tudo depende da capacidade de agir sobre provedores de serviços da Internet e redes específicas por toda parte. Por exemplo, a companhia Internet Crimes Group (ICG) especializa-se em revelar, com a cooperação de provedores de serviços da Internet, a identidade de pessoas que inserem material na Net anonimamente. O EWATCH, um serviço da PR Newswire, descobre a identidade de qualquer nome na tela por uma taxa de 5.000 dólares: tem centenas de clientes corporativos. E a vigilância pode ser retroativa: a Deja.com montou um banco de dados sobre os *newsgroups* da Usenet que permite o exame de todas as contribuições dadas desde 1995 (Anonymous, 2000).

Por que as empresas de tecnologia da informação colaboram com tanto entusiasmo na reconstrução do velho mundo do controle e da repressão? Há duas razões principais, afora atitudes oportunistas ocasionais. A primeira, que diz respeito sobretudo às firmas ponto.com, é que elas precisam quebrar a privacidade de seus clientes para poder vender os dados deles. A segunda é que elas precisam de apoio do governo para preservar seus direitos de propriedade na economia baseada na Internet. O caso Napster, em 2000, foi um momento decisivo. Diante da possibilidade de uma tecnologia (MP3) que permite às pessoas (particularmente aos jovens) compartilhar e trocar suas músicas em escala global, sem pagar nada, companhias fonográficas mobilizaram tanto os tribunais quanto os corpos legislativos para restaurar seus direitos de propriedade (ver Capítulo 7). Editoras e companhias de mídia em geral enfrentam uma ameaça semelhante. Direitos de propriedade inte-

Multimídia e a Internet: o hipertexto além da convergência

A caixa mágica elusiva

Durante toda a década de 1990, futurólogos, tecnólogos e magnatas da mídia perseguiram o sonho da convergência entre computadores, a Internet e a mídia. A palavra-chave era “multimídia” e sua materialização era a caixa mágica que se materializaria na sala de estar e poderia, a nosso comando, abrir uma janela global para infinitas possibilidades de comunicação interativa em formato de vídeo, áudio e texto. Entre 1998 e 2000, a Microsoft investiu dez bilhões de dólares em companhias de TV a cabo no mundo todo, lançando as bases para seu controle da nova tecnologia de software embutida no futuro, o conversor interativo de TV.^{*} Não conseguiu distribuir o software como programado por causa de sua insistência em dotar os aparelhos com seu sistema operacional Window CE, mas o projeto é indicativo da estratégia de convergência que está sendo buscada pela Internet, pelos negócios de software e pelas companhias tradicionais de mídia. No dia 12 de janeiro de 2001, a autoridade reguladora do governo federal dos EUA, a Federal Communications Commission (FCC), aprovou a fusão de 100 bilhões de dólares da AOL e da Time Warner, saudada como a fundação corporativa que cumpriria a promessa da multimídia.

No entanto, os experimentos empresariais com convergência de mídia, desenvolvidos desde o início da década de 1990, acabaram em fracasso, muitas vezes tecnologicamente, e sempre em termos da demanda do consumidor, especialmente no que diz respeito ao vídeo por demanda (Owen, 1999; Castells, 2000; *The Economist*, 2000). Em primeiro lugar, houve a fusão mal-sucedida entre o computador pessoal e o vídeo interativo por demanda, de que o colapso da Full Service Network, da Time Warner, foi o exemplo mais notório. Depois, a tentativa de transmi-

* Aparelho que permite a uma TV se tornar uma interface para acesso à Internet ou que a capacita a receber e decodificar transmissões digitais, se o aparelho de TV é analógico. (N.R.T.)

tretenimento, inclusive em programas que misturam notícias e entretenimento, a Internet interpreta essa lógica como um fracasso da comunicação, e passa ao largo dela. O tipo de comunicação que prospera na Internet está relacionado à livre expressão em todas as suas formas, mais ou menos desejável segundo o gosto de cada pessoa. É a transmissão de fonte aberta, a livre divulgação, a transmissão descentralizada, a interação fortuita, a comunicação propositada e a criação compartilhada que encontram sua expressão na Internet. Se a convergência vier a ocorrer um dia, será quando o investimento necessário ao estabelecimento de capacidades de bandas largas além dos usos instrumentais do mundo corporativo for justificado por um novo sistema de mídia, disposto e pronto a satisfazer a mais importante demanda latente: a demanda de livre expressão interativa e de criação autônoma — hoje em grande parte frustrada pela visão esclerosada da indústria da mídia tradicional.

Rumo a um hipertexto personalizado?

Virtualidade real e protocolos de significado

Talvez a linha de pensamento mais inovadora sobre a transformação cultural na Era da Informação seja a tradição desenvolvida em torno do conceito de hipertexto e a promessa da multimídia — em seu sentido original (Levy, 1995; de Kerckhove, 1997). Packer e Jordan (2001) mostraram a continuidade intelectual de Wagner a Berners-Lee, passando por Vannevar Bush e William Gibson, no trabalho de repensar a comunicação com base na interatividade e na expressão multidimensional. Na interpretação deles, que partilho em grande parte, o advento de um novo padrão de comunicação, na verdade de uma nova cultura, pode ser identificado pela operação simultânea de cinco processos:

Integração: a combinação das formas artísticas e da tecnologia numa forma híbrida de expressão. Interatividade: a capacidade do usuário de manipular e afetar diretamente a experiência da mídia e de se comunicar com outros através dela. Hipermídia: a ligação de elementos separados da mídia uns com os outros para criar uma trilha de associação pessoal. Imersão: a experiência de ingressar na simulação de um ambiente tridimensional. Narratividade: estratégias estéticas e formais que derivam dos conceitos acima e que resultam em formas não lineares de história de apresentação da mídia. (Packer e Jordan, 2001, p.xxviii)

A convergência entre a mídia e a Internet e a utilização de tecnologias de realidade virtual digital cumpririam supostamente a promessa da multimídia: a emergência de um hipertexto eletrônico numa escala global. No entanto, até onde podemos observar, isso não está acontecendo no início do século XXI. E, pelas razões expostas acima, duvido que aconteça logo (embora eu possa certamente estar

buição desigual de infra-estrutura tecnológica, riqueza e educação no planeta. Esse padrão geográfico evolui com o tempo. Assim, de acordo com a NUA, nos primeiros levantamentos globais do uso da Internet no final de 1996, de um total de 45 milhões, a América do Norte respondia por 30 milhões, com outros nove milhões na Europa, e o resto do mundo partilhando os seis milhões restantes (a maior parte deles na Austrália, Japão e Ásia oriental). O uso da Internet está se difundindo rapidamente, mas essa difusão segue um padrão espacial que fragmenta sua geografia segundo riqueza, tecnologia e poder: é a nova geografia do desenvolvimento.

Dentro dos países, há também grandes diferenças espaciais na difusão do uso da Internet. As áreas urbanas vêm em primeiro lugar, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, e as áreas rurais e as pequenas cidades ficam consideravelmente para trás em seu acesso ao novo meio, numa flagrante negação da imagem, acalentada pelos futurólogos, da cabana eletrônica, o trabalhar e viver no campo. O atraso na difusão da Internet em áreas rurais foi observado nos Estados Unidos, na Europa, e, mais ainda, nos países em desenvolvimento. Por exemplo, na China, as três maiores cidades, Beijing, Xangai e Cantão, respondiam em setembro de 2000, segundo levantamentos da NUA, por cerca de 60% dos usuários da Internet no país. Em contrapartida, a taxa de penetração para o país como um todo permanecia em menos de 2% da população. Em áreas urbanas, as grandes áreas metropolitanas e, em particular, as cidades mais importantes tendem a ser as que adotam a Internet com mais rapidez e em maior proporção. Há exceções, porém, em países com estrutura urbana descentralizada, como a Alemanha, onde Munique, Berlim e Hamburgo adotaram a Internet mais rapidamente, ou os Estados Unidos, onde áreas dinâmicas, como Austin ou Seattle, foram usuárias intensas antes de cidades industriais mais antigas, como Chicago ou Filadélfia. No entanto, em geral, há forte correlação entre a predominância metropolitana e a adoção precoce do uso da Internet. Assim, a difusão da Internet avança desigualmente no tempo e no espaço por camadas sucessivas de incorporação que poderão se refletir numa diversidade de geografias sociais no futuro.

Contudo, embora se espere que o uso da Internet se difundirá amplamente nos próximos anos, pelo menos nos países mais desenvolvidos e nas áreas metropolitanas do mundo em desenvolvimento, *uma geografia econômica, mais seletiva, está emergindo no que diz respeito à produção da Internet*. Isso é certamente o que ocorre na fabricação de equipamentos e no projeto de tecnologia da Internet. O Vale do Silício e suas redes globais, somados à rede mundial da Ericsson centrada na Suécia, a rede mundial da Nokia centrada na Finlândia, a rede mundial da NEC centrada no Japão e talvez algumas poucas outras redes montadas em torno de corporações poderosas da era pré-Internet (AT&T, IEM, Microsoft, Motorola, Phillips, Siemens, Hitachi) continuam a concentrar num pequeno número de ambientes de inovação a maior parte do know-how tecnológico em que a Internet se baseia. De fato, a Cisco Systems, controlando mais de 80% do mercado de roteadores para a



Figura 7. Distribuição de nomes de domínio na Internet por *zip code* na Região Metropolitana de Nova York, julho de 2000. *Fonte:* Zook (2001a)

ro de países, localiza-se esmagadoramente em áreas metropolitanas, em particular em algumas das mais ricas do mundo; concentra-se em geral (mas não sempre) nas maiores áreas metropolitanas de cada país; e concentra-se num pequeno número de áreas metropolitanas importantes de cada país, com elevados níveis de especialização naquelas áreas que deram início à Internet comercial; e concentra-se em áreas e bairros específicos dentro das áreas metropolitanas. A geografia dos provedores de conteúdo da Internet caracteriza-se pelo controle dos sites virtuais do mundo exercido a partir de um pequeno número de lugares físicos. A questão é por quê?

Zook investigou a matéria nos Estados Unidos, usando tanto análise estatística quanto estudo de caso. Há três respostas principais. A primeira refere-se às conexões com a estrutura metropolitana da economia da informação. Os domínios da Internet estão relacionados com organizações de produção de informação. Os grandes agrupamentos espaciais dessas organizações dedicadas a serviços avançados, finanças, mídia, entretenimento, educação, saúde, tecnologia, e assim por diante, situam-se predominantemente em áreas metropolitanas, em particular em áreas como Nova York, Los Angeles e Washington. Assim, a configuração espacial da Internet acompanha não a distribuição da população, mas a concentração metropolitana da economia da informação. Esta não é, contudo, a única resposta, porque grandes centros de produção de informação, como a área de Chicago, não têm classificação tão alta como provedores de conteúdo da Internet.

A segunda resposta refere-se à conexão com ambientes preexistentes de inovação tecnológica, que fornece o know-how de novas tecnologias, e com rede de fornecedores, capaz de apoiar novas iniciativas empresariais: esse é o caso da área da Baía de São Francisco, de Seattle, Austin, San Diego, Denver-Boulder, e vários centros de alta tecnologia que deslizam sobre a nova onda da revolução da informação-tecnologia. Mas isso só explica parcialmente o caso de Nova York, a maior concentração de provedores de conteúdo da Internet em 2000. Nova York ergueu-se sobre a *expertise* em design acumulada no mundo da mídia, da publicidade e da arte, mas tinha pouca base tecnológica própria. Zook descobriu que o elo perdido, que explica o papel proeminente tanto de Nova York quanto de São Francisco na provisão de conteúdo da Internet, é a estrutura espacial da indústria de capital de risco, inclusive a versão personalizada dos financiadores (Zook, 2001a).

O capital de risco desempenha um papel essencial no financiamento da inovação e da iniciativa empresarial na economia da Internet, como mostrei no Capítulo 3. Capitalistas de risco têm uma íntima ligação com novas companhias da Internet. Trabalham com elas numa base semanal, ajudam-nas a se desenvolver e as aconselham, são parte do mesmo processo de trabalho (Gupta, 2000). Em outras palavras, o capital de risco é um componente essencial da indústria da Internet. E a geografia do capital de risco é extremamente concentrada. No final da década de 1950, no primeiro estágio da revolução conduzida pela microeletrônica, ele se concentrava

pré-requisito para a superação da desigualdade numa sociedade cujas funções e grupos sociais dominantes organizam-se cada vez mais em torno da Internet.

Ilustrarei esta análise com dados relativos aos EUA porque há uma boa fonte estatística que analisou o acesso diferencial à Internet desde 1995: o levantamento de uma amostra representativa da população norte-americana conduzido pela National Telecommunications and Information Administration (NTIA), do Departamento de Comércio dos EUA (quatro relatórios em 1995, 1998, 1999, 2000; ver NTIA, 1999, 2000). Em agosto de 2000, para a população a partir de três anos, 41,5% das famílias e 44,4% dos indivíduos nos Estados Unidos tinham acesso à Internet, com 51% das famílias tendo computadores em casa. Ainda havia, contudo, consideráveis diferenças no acesso à Internet para vários grupos sociais. Usarei os dados relativos a indivíduos, a menos que indique outra coisa, porque, dadas as tendências tecnológicas atuais ao acesso ubíquo à Internet, os indivíduos são a unidade-chave de cômputo para usos futuros da Internet.

Em termos de renda, enquanto 70,1% das pessoas que ganhavam 75.000 dólares ou mais por ano tinham acesso à Internet, a percentagem era 18,9% para os que ganhavam menos de 15.000, 18,4% para aqueles cuja renda se situava entre 15.000 e 24.999, e 25,3% para aqueles que ganhavam entre 25.000 e 34.999. A educação também importa: entre pessoas com curso superior ou mais elevado, 74,5% tinham acesso à Internet, mas a proporção caía para 30,6% entre os que tinham o ensino médio e para 21,7% entre os que não tinham concluído o ensino médio. Havia também uma divisão etária: somente 29,6% das pessoas com mais de 50 anos tinham acesso, em contraste com 55,4% para o grupo etário 25-49, 56,8% para o grupo 18-24, e 53,4% para o grupo 9-17. Assim, os adolescentes, como um grupo, tinham quase duas vezes mais acesso que indivíduos com mais de 50 anos. A não inclusão na força de trabalho era também um importante fator discriminador na redução do acesso à Internet: 29% em contraste com 56,7% registrados entre indivíduos empregados.

A divisão étnica continuava sendo indicativa do fato de que a Era da Informação não é cega para cores, apesar das declarações otimistas: 50,3% dos brancos e 49,4% dos asiático-americanos tinham acesso à Internet, mas somente 29,3% dos afro-americanos e 23,7% dos hispânicos o tinham. Deve-se observar aqui que os dados para famílias mostram um acesso desigual similar ao revelado pelos dados para indivíduos, mas as famílias afro-americanas têm um limiar de acesso ainda mais baixo que os indivíduos (com 23,5%), a razão disso sendo que afro-americanos tinham algum grau de acesso no trabalho. Por outro lado, as famílias asiáticas tinham a mais alta percentagem de acesso à Internet, com 56,8%, muito acima dos 46,1% para as famílias brancas. Além disso, mesmo para famílias com renda inferior a 15.000 dólares, mais de 33% dos asiático-americanos estavam conectados à Internet, acima de famílias brancas e em acentuado contraste com afro-americanos (6,4%) e hispânicos (5,2%) no mesmo grupo de renda. A compo-

hardware de tecnologia e em conectividade on-line por um lado e o investimento no treinamento de professores e pessoal das escolas para a tecnologia, por outro. No entanto, nos EUA, um estudo feito em 1997 pelo Departamento de Educação mostrou que a maioria dos professores não tivera educação ou treinamento no uso de tecnologia em seu ensino, e somente 15% relataram ter tido pelo menos nove horas de treinamento em tecnologia da educação em 1994.

Além disso, o aprendizado baseado na Internet não é apenas uma questão de competência tecnológica: um novo tipo de educação é exigido tanto para se trabalhar com a Internet quanto para se desenvolver capacidade de aprendizado numa economia e numa sociedade baseadas nela. A questão crítica é mudar do aprendizado para o aprendizado-de-aprender, uma vez que a maior parte da informação está on-line e o que é realmente necessário é a habilidade para decidir o que procurar, como obter isso, como processá-lo e como usá-lo para a tarefa específica que provocou a busca de informação. Em outras palavras, o novo aprendizado é orientado para o desenvolvimento da capacidade educacional de transformar em informação e conhecimento em ação (Dutton, 1999). O sistema escolar como um todo, seja nos EUA ou no mundo em geral, é, por tudo que se sabe, lamentavelmente inadequado para o uso dessa nova metodologia de aprendizado. Mesmo quanto dispõe da tecnologia, carece de professores capazes de usá-la com eficiência, além de pedagogia e organização institucional para estimular novas habilidades de aprendizado.

Como esse desequilíbrio educacional se relaciona com a divisão digital? Basicamente, em quatro níveis. Em primeiro lugar, como as escolas são territorial e institucionalmente (públicas/privadas) diferenciadas por classe e raça, há um fosso substancial entre elas em termos de tecnologia. Em segundo lugar, o acesso à Internet requer melhores professores, e no entanto a qualidade deles (malgrado sua motivação individual, muitas vezes grande nas escolas mais pobres) é desigualmente distribuída entre as escolas. Em terceiro lugar, a pedagogia diferencial das escolas põe em contraste aqueles sistemas que focalizam o desenvolvimento intelectual e pessoal da criança com aqueles essencialmente preocupados com a capacidade de manter a disciplina, “armazenar” crianças e “processá-las” até sua formatura. E esses estilos pedagógicos opostos tendem a se correlacionar com o status social da escola, e com a capacidade cultural e econômica que têm os pais para exercer pressão sobre as escolas. Não há dúvida de que sistemas escolares autoritários, como algumas escolas francesas tradicionais (particularmente aquelas exportadas para países estrangeiros), não se saem nada melhor que distritos escolares de classe baixa no tocante à supressão da iniciativa das crianças, a despeito da dose de “cultura elevada” que conferem. Em geral, contudo, escolas de classe alta e média tendem a ser mais abertas que escolas em áreas de baixa renda. Em quarto lugar, na falta de treinamento adequado dos professores, e de reforma pedagógica nas escolas, as famílias assumem grande parte da responsabilidade pela instrução dos filhos,

- customização, 66-7
- Dell, 62, 75
- escalabilidade, 66
- flexibilidade, 66
- interatividade, 66
- Nokia, 62-3, 70, 75, 76, 80
- marca, 66
- Zara, 64-5
- Free Software Foundation, 17, 40, 42, [45](#)
- Freeman, Greydon, 16
- Freenet, 161
- Fuchs, Ira, 16
- Garreau, Joel, 188
- Gartner Group, 56
- Gatekeeper, 143
- Gates, Bill, [35](#)
- General Motors, 64
- geografia da Internet, 170-1
 - capital de risco, [183-4](#)
 - concentração metropolitana, [174](#), 181, [183](#), 184-90
 - desigualdade de acesso, 205
 - segregação, 195-6
 - desigualdade de acesso, 205, 208-9, 213-21
 - distribuição espacial dos usuários, [183](#)
 - endereços de domínio, 175-83, 198-9
 - fabricação de equipamento e projeto tecnológico, [174-5](#)
 - infra-estrutura e capacidade técnica, 170-4, 198-9, 213-21
 - know-how* preexistente, 195-6
 - planejamento do espaço de vida, 193-6
 - provedores de conteúdo, 175-6, 181-3, 217
 - teletrabalho, 190-3
 - websites e páginas mais acessados, 178-81, 182
- geografia técnica, 170-1
- Gillespie, Andrew, 191, 192
- Gilmore, John, [48](#)
- Giulia, Milena, [107](#)
- globalização, [8](#), 117-9
 - divisão digital, 213-21
 - mercados financeiros, [68-9](#), 70
- GNU, 17, 36, 40, 41, 44
- Gnutella, 161
- Gonggrijp, Rop, 122, 123-4
- governo, 29-32
- Graham, Stephen, 196, 197
- Grateful Dead, [45](#), [48](#)
- Greenspan, Alan, [91](#)
- grupos etários:
 - adolescentes, 99-100
 - desigualdade de acesso, [204](#), 205-6, 208-9
- hackers, 17, [18](#), [25](#), [28](#), [34-5](#), 37-47, [53](#), 122, [146](#)
- HackTic, 122, 123
- Hall, Peter, 186-7
- Halley, Chuck, 39
- Hampton, Keith, 103
- Handy, S.L., 190, 191
- Hargittai, Eszter, 99, [102](#), 104
- Heart, Frank, 20
- Hewlett Packard, 90
- hierarquias, [7](#)
- hierarquias centralizadas, [7](#)
- Himanen, Pekka, 37-8
- hipertexto, [18](#), [165-8](#)
- Hitt, Lorin M., 78, 83
- Ho, K.C., [135](#)
- Hochschild, Arlene, [107](#), 194
- Homebrew Computer Club, [47](#)
- Horan, Thomas, 195
- Horton, Mark, 16
- Howard, Philip E., [102](#)
- HURD, 40
- IAB (Internet Activities Board), 29-30
- IANA (Internet Assigned Numbers Authority), 30-1
- IBM, 16, 86
- ICANN (Internet corporation for Assigned Names and Numbers), 31-2
- ICCB (Internet Configuration Control Board), 29
- identificadores globalmente únicos (GUID), 144
- Idzap.com, 151
- IETF (Internet Engineering Task Force), 30
- imigração, 79-80, 88, 218-9
- impacto econômico, [10](#), 227-8

Manuel Castells oferece aqui uma brilhante análise do desenvolvimento de uma nova sociedade, a nossa, baseada na lógica da Internet. Evita fazer prescrições e previsões — já houve demais delas —, preferindo apresentar dados fartos e pesquisa detalhada para nos ajudar a compreender como a Internet é o meio pelo qual nos tornamos habitantes de uma rede global.

“Adam Smith explicou como o capitalismo funcionava, e Karl Marx explicou por que ele não funcionava. Agora as relações econômicas e sociais da Era da Informação foram desveladas por Manuel Castells.”

The Wall Street Journal

“A *Galáxia da Internet* é a melhor tentativa feita por um grande pensador para apreender os efeitos a longo prazo da web sobre a nossa sociedade.”

Mark Lebnard, *New Statesman*

“Resumo excelente, interessante e em linguagem nada técnica sobre história, consequências sociais e provável futuro dos negócios na Internet.”

Publishers Weekly

LEIA TAMBÉM NA COLEÇÃO INTERFACE

Emergência

*A dinâmica de rede em formigas,
cêrebros, cidades e softwares*

Cultura da Interface

Steven Johnson

Uma História do Espaço de Dante à Internet

Margaret Wertheim

Uma História Social da Mídia

De Gutenberg à Internet

Asa Briggs e Peter Burke



ZAHAR
Jorge Zahar Editor

